

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERECI



Ústav zdravotnických studií

Bakalářská práce

2011

Martina Jelínková

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ústav zdravotnických studií

Studijní program : B 5341 Ošetřovatelství
Studijní obor : 5341R009 Všeobecná sestra

Výživa v intenzivní péči

Nutrition in Intensive Care

Martina Jelínková

Bakalářská práce
2011

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce MUDr. Pavlu Kočímu za jeho rady a připomínky, které byly pro mě velmi užitečné a také děkuji za jeho čas, který mi věnoval při vedení bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat rodině, která mi po celou dobu studia pomáhala a podporovala mě.

ANOTACE

Práce si klade za cíl přiblížit výživu v podmínkách intenzivní péče, orientačně zhodnotit nutriční stav pacientů a analyzovat problémy, které brání podání adekvátní nutrice pacientům. Teoretická část se věnuje významu a složkám potravy, metodám zjišťování výživového stavu, problémům ve výživovém stavu pacientů hospitalizovaných na jednotkách intenzivní péče, dietnímu systému v nemocnici a podrobně rozebírá aplikační systémy umělé výživy. Výzkumná část, zpracovaná na základě analýzy sbíraných demografických, klinických a laboratorních dat vybraných pacientů, orientačně zhodnocuje nutriční stav těchto pacientů a ověřuje předem stanovené hypotézy. Obor klinické výživy stoupá na důležitosti a je kladen větší důraz na prevenci vzniku poruch výživového stavu.

SUMMARY:

The work aims to outline nutrition in conditions of intensive care, to assess tentatively the nutritional status of patients and to analyze problems that prevent the supply of adequate nutrition to patients. The theoretical part deals with the importance of food and its ingredients, methods of detection of nutritional status, problems in the nutritional status of patients hospitalized in intensive care units, hospital dietary system in detail and application systems of artificial nutrition. Research parts based on the analysis of collected demographic, clinical and laboratory data of selected patients, evaluates the nutritional status of these patients and checks the hypothesis. Clinical Nutrition specialization grows in importance and greater emphasis is given on prevention of disorders of nutritional status.

KLÍČOVÁ SLOVA:

výživa

intenzivní péče

makronutrienty

mikronutrienty

diagnostika nutričního stavu

problémy ve výživovém stavu- malnutrice

dietní systém v nemocnici

enterální výživa

parenterální výživa

KEY WORDS:

nutrition

intensive care

macronutrients

micronutrients

diagnostic of nutritional status

problems in the nutritional status- malnutrition

hospital dietary system

enteral nutrition

parenteral nutrition

SLOVNÍČEK ZKRATEK

GIT - gastrointestinální trakt

CEV - celkový energetický výdej

ZEV - základní energetický výdej

AF- faktor fyzické aktivity

IF- faktor poškození

TF- faktor tělesné teploty

ATP- adenosintrifosfát

AMK- aminokyseliny

DNA- deoxyribonukleová kyselina

RNA- ribonukleová kyselina

BMI- body mass index

ALT- alaninaminotransferáza

AST- aspartátaminotransferáza

GMT- gamma- glutamyl- transferázy

ALP- alkalické fosfatázy

CHE- cholinesteráza

CRP- C- reaktivní protein

PCT- prokalcitonin

KPR- kardiopulmonální resuscitace

NGS- nasogastrická sonda

PEG- perkutánní endoskopická gastrostomie

DM- Diabetes mellitus

ICHS- Ischemická choroba srdeční

KNL- Krajská nemocnice Liberec

JIP- jednotka intenzivní péče

OBSAH

Obsah.....	11
1. Úvod.....	12
2. Teoretická část.....	13
2.1 Význam výživy.....	13
2.2 Složky potravy.....	14
2.2.1 Makronutrienty.....	14
2.2.2 Mikronutrienty.....	18
2.3 Metody zjišťování výživového stavu.....	23
2.3.1 Nutriční anamnéza.....	23
2.3.2 Antropometrické měření.....	23
2.3.3 Klinické vyšetření.....	24
2.3.4 Laboratorní vyšetření.....	24
2.4 Problémy ve výživovém stavu.....	27
2.4.1 Malnutrice.....	27
2.5. Aplikační systémy umělé výživy.....	32
2.5.1 Dietní systém v nemocnici.....	32
2.5.2 Enterální výživa.....	32
2.5.3 Parenterální výživa.....	38
3. Výzkumná část.....	41
3.1 Metodika výzkumné části.....	41
3.2 Analýza formuláře.....	43
3.3 Analýza základních hypotéz.....	64
3.4 Zhodnocení výzkumné části.....	65
4. Závěr.....	66
5. Seznam bibliografických citací.....	67
Přílohy.....	69

1. ÚVOD

Výživa je velmi důležitá, patří mezi základní lidské potřeby. Potrava a její přijímání mají velký vliv na naše zdraví, je totiž jednou z podmínek pro správné funkce organismu a jeho životní pochody. Je důležité si uvědomit, že výživa představuje nejen přijímání potravy, ale i zpracování přijímaných živin. Výživa tedy zahrnuje všechny procesy a přeměny, kterými potrava v organismu prochází. Výživa přispívá k léčbě různých chorob a umožňuje některé léčebné postupy, které by jinak nebylo možné realizovat.

Toto téma bakalářské práce jsem si vybrala, abych vyzdvihla důležitost výživy, a to zvláště v intenzivní péči. Zabývám se ve své práci zejména poruchami výživy, zaměřené na prosté a stresové hladovění, diagnostikou výživového stavu pacientů, a to především ukazateli malnutrice, a dále formami a aplikačními systémy výživy u pacientů hospitalizovaných v podmínkách intenzivní péče. Součástí práce je také mnou vytvořený informační leták pro pacienty, kterým má být zavedena perkutánní endoskopická gastrostomie a doporučení jejího ošetřování pro ošetřující personál.

Stále více narůstá počet náročných a urgentních operačních výkonů a závažných interních onemocnění vyžadující intenzivní péči, ale také stoupá na důležitosti udržení dobrého nutričního stavu, jak v pooperační, tak i předoperační době. Zvláštní postavení získává obor klinické výživy, a to zejména v oboru intenzivní péče. V podmínkách intenzivní péče najdeme pacienty s různým spektrem diagnóz, které dále rozebírám v praktické části bakalářské práce. Tito pacienti mají již rozvinutou stresovou malnutrici nebo mají riziko jejího vzniku, proto je péče o jejich výživu nezbytnou součástí léčby.

Patologické stavy (pooperační stav, trauma, sepsa atd.) výrazně mění metabolismus energetických substrátů a podstatně je ovlivněn i proces ukládání a mobilizace energetických zdrojů. Tyto změny metabolismu patologických stavech umožňují přizpůsobit kvalitu a kvantitu nutričních substrátů potřebě konkrétního pacienta a někdy dokonce využít farmakologické a regulační působení nutrientů k léčbě závažných poruch výživy a metabolismu.¹

1 ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. s.22.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 VÝZNAM VÝŽIVY

Lidský organismus potřebuje pro své správné fungování energii a živiny, které získáváme ze správné stravy. Energie a živiny jsou využity pro udržení vitálních funkcí. Člověk potřebuje pro udržení tělesné hmotnosti, aby množství přijaté potravy zhruba odpovídalo jeho spotřebě energie. Příjem energie ve stravě by se měl tedy rovnat energetickému výdeji, to znamená - vyrovnaný energetický výdej. Základní energetický výdej, označován jako bazální metabolismus, je energie potřebná na oběh, dýchání, peristaltiku GIT, udržení tělesné teploty a homeostázy. Základní energetický výdej činí orientačně 25 kcal /kg/ za 24h.

Pro zjištění celkového energetického výdeje se u hospitalizovaných pacientů používá tento vzorec:

$$\text{CEV (kcal/ 24 h)} = \text{ZEV (kcal/ 24 h)} \times \text{AF} \times \text{IF} \times \text{TF}$$

CEV- celkový energetický výdej

ZEV- základní energetický výdej

AF (activity factor) - faktor fyzické aktivity, hodnota od 1,1 – 1,8, kdy 1,1 je klid na lůžku, 1,6 je ambulantní pacient, 1,8 těžká fyzická námaha

IF (injury factor) – faktor poškození, kde hodnoty od 1,0 - nemocný bez komplikací, až 2,0 u těžkých popálenin

TF (temperature factor) - faktor tělesné teploty, při 37 °C se rovná 0, stoupá o 0,1 při zvýšení teploty o 1 °C

Orientační výpočet základního energetického výdeje:

Muž: $900 + 10 \cdot \text{váha (kg)}$ kcal /den

Žena: $700 + 7 \cdot \text{váha (kg)}$ kcal / den

pro výpočet bazálního metabolismu můžeme použít rovnici podle Harrison – Benedicta

Muži : $\text{ZEV} = 66,47 + (13,75 \cdot H) + (5,0 \cdot V) - (6,75 \cdot R)$ kcal / den

Ženy : $\text{ZEV} = 665 + (9,56 \cdot H) + (1,85 \cdot V) - (4,68 \cdot R)$kcal / den

(R- věk v letech , H – hmotnost v kg, V – výška v cm)

2.2 SLOŽKY POTRAVY

2.2.1 Makronutrienty

Jsou látky nezbytné pro zachování života. Poskytují potřebnou energii pro každodenní aktivity. Základní makronutrienty jsou sacharidy (cukry), lipidy (tuky), proteiny (bílkoviny). Ty jsou zdrojem energie a organismus je potřebuje pro růst a vývoj.

Energetická hodnota základních živin měříme v kcal = 4.2 kJ

ŽIVINA	Energetická hodnota 1 gramu	Denní energetický příjem
PROTEINY	17 kJ (4,1 kcal)	13-18 %
SACHARIDY	17 kJ (4,1 kcal)	50- 60 %
LIPIDY	37 kJ (9,1 kcal)	25 -30 %

Sacharidy

Jsou látky skládající se z tzv. cukerných jednotek, představují hlavní zdroj energie, hradí až 60% všech kalorií. Sacharidy tvoří podstatnou složku těla a jsou také součástí i biologicky aktivních látek jako nukleové kyseliny, bílkovin jako glykoproteiny, lipidů jako glykolipidy, adenosintrifosfátu (ATP), koenzymů a vitamínů. Sacharidy jsou látky nejnáze dosažitelné pro výrobu energie - 1g cukru poskytuje 17 kJ (4,1 kcal). Denní spotřeba sacharidů se pohybuje kolem 400gramů.

Sacharidy se podle počtu tzv. cukerných jednotek dělí:

- **Monosacharidy:** jednoduché cukry jsou zdrojem okamžité energie - glukóza, fruktóza obsažené v ovoci, medu. Glukóza je hlavní zdroj energie nebílkovinné povahy a to hlavně pro centrální nervový systém. Glukóza je nejpohotovějším zdrojem energie, v krvi je její množství stálé, zvyšuje se požitím potravy. Normální hodnota glukózy v krvi je 3,3- 5,5 mmol na litr. Nadbytečná glukóza se v játrech přeměňuje na glykogen, který se v případě potřeby opět rozkládá na glukózu nebo zásobní tuk.

- **Disacharidy**

sacharóza - obsažena v cukrové řepě

laktóza - mléčný cukr

maltóza - obsažena v ječmenu a obilovinách

- **Polysacharidy**

škrob - je součástí mouky - využitelné polysacharidy

celulóza - je součástí všech rostlin, hemicelulóza - nevyužitelný polysacharid

glykogen – zásobní polysacharid lze ho dělit na uložený v játrech, ten slouží jako zdroj glukózy pro celý organismus nebo uložený ve svalech - tj. energie jen pro svaly

Lipidy

Estery vyšších karboxylových kyselin jsou zdrojem energie a slouží jako rozpouštědlo pro různé látky - mj. vitamíny rozpustné v tucích. Energetická hodnota 1g tuku obsahuje **37 kJ (9,1 kcal)**. Denní spotřeba tuků by neměla přesáhnout 66g a převažovat by měly tuky rostlinného původu, které obsahují nenasycené mastné kyseliny.

Mastné kyseliny můžeme rozdělit na esenciální a neesenciální. Esenciální mastné kyseliny organismus neumí syntetizovat, a proto se musí do organismu dodávat v potravě. Mastné kyseliny mají hlavní úlohu při hladovění a stresové zátěži, kdy je v těchto případech energie z mastných kyselin dostupnější než z glukózy.

Tělesný tuk se podílí asi 15% na tělesné hmotnosti. Téměř polovina celkového tuku je v podkoží a druhá polovina je uložena jako viscerální tuk a tuk uložený uvnitř svalových vláken. Energie z těchto zásob může být uvolňována v podobě volných mastných kyselin, které se v plazmě vážou na transportní protein, který je transportuje do jakékoliv tkáně organismu, kde je využit jako rychle dostupný a vydatný zdroj energie.

Cholesterol

Cholesterol, látka tukové povahy, je složkou buněčných membrán a lipoproteinů, ty se podle hustoty dělí do několika tříd. Cholesterol si organismus sám vytváří v játrech a také ho přijímáme v živočišných produktech. Normální hodnota je do 5 mmol/l. Zvýšená hladina cholesterolu v krvi se projevuje především při poruchách metabolismu tuků. Rozlišujeme dva typy cholesterolu. HDL – tzv. hodný typ cholesterolu, transportuje cholesterol do jater a LDL - zlý typ, který se přenáší z jater do periferních tkání a může se usazovat ve stěnách cév, a tím se zvyšuje riziko vzniku aterosklerózy, infarktu myokardu a mozkové mrtvice.

Bílkoviny

Bílkoviny neboli proteiny jsou důležitými látkami v organismu. Stavební kameny proteinů tvoří aminokyseliny (AMK).

Proteiny a AMK mají několik důležitých úloh:

- 1) Zajišťují strukturní funkci tkání, a to včetně enzymů, podpůrných struktur buněk a tkání.
- 2) Některé AMK působí jako důležité modulátory ve svalech a nervovém systému, proteiny působí na mnoha místech jako bílkovinné mediátory, substráty přenášející a uchovávající informace, jsou důležitými složkami imunitních reakcí.
- 3) Jsou rozsáhlým zdrojem energie, který však musí být chráněn před vyčerpáním. Existují hranice, kdy při depleci proteinů začínají být narušeny bílkovinami zabezpečované funkce.

Při adaptaci na hladovění, které je spojeno s katabolismem, je tendence chránit proteiny čerpáním převážně potřeby energie z tukové tkáně.

Bílkoviny v organismu jsou tvořeny ze 20 různých AMK. 12 AMK - neesenciálních (postradatelné) se syntetizuje v organismu, ostatních 8-esenciálních (nepostradatelné) musí být dodávány potravou z vnějšího prostředí.

Zásobárny bílkovin

- Bílkoviny a AMK v krevní plazmě
- Bílkoviny a AMK ve svalových vláknech
- Bílkoviny a AMK v trávicí soustavě

AMK obsažené v krevní plazmě jsou hlavním zdrojem stavebních bílkovin. Při nedostatečném množství neesenciálních AMK se organismus snaží sám je vyprodukovat. Při nedostatku esenciálních AMK musí organismus odbourat vlastní funkční bílkoviny, to ale zatěžuje a oslabuje organismus. Změny v koncentraci AMK v krevní plazmě mohou vyvolat různé poruchy ve svalové tkáni, v nervovém systému a poruchy imunitního systému.

Doporučená dávka přijímaných bílkovin v potravě je stále diskutovaným tématem. Dříve se doporučovalo přijímat 1g bílkovin na 1kg hmotnosti člověka. Další výzkumy tvrdí asi 0,8 g bílkovin na 1kg hmotnosti dospělého člověka. Minimální příjem bílkovin pro zachování dusíkové bilance je asi **0,5- 0,6 g / kg / den**. Denní norma příjmu proteinů by se měla pochybovat v rozmezí **1- 1,2 g / kg/ den**. Potřebu bílkovin stanovujeme tedy na základě dusíkové bilance - kdy se sleduje rozdíl příjmu a výdeje dusíku ve formě AMK a odpadu - dusíkaté látky v moči.

Ztráty dusíku

Ztráta 1g dusíku znamená ztrátu 6,25 g bílkovin, to činí 25g svalové hmoty. Tyto ztráty dopadají nejen na svalstvo pohybového systému, ale i na svalstvo dýchací, což má za následek zhoršené odvykání od umělé plicní ventilace. Mnohem menší ztráty bílkovin jsou trávicím traktem a také kůží. Patologické ztráty jsou z raných ploch, popálenin a střevních píštělí.

Metabolismus AMK v akutních stavech

Při hladovění a katabolizmu dochází ke zvýšené a nerovnoměrné spotřebě AMK. Pokud dojde ke glukózové intoleranci a zástavě přívodu cukru, jsou AMK nezbytným zdrojem energie a prekurzorů pro glukoneogenezi. V kritických stavech vzniká rozvoj kwashiorkového typu malnutrice, při které je zablokováno nejen využití glukózy, ale je i sníženo nebo zablokováno využití energie z AMK.

2.2.2 Mikronutrienty

Mezi mikronutrienty řadíme vitaminy a stopové prvky.

Vitaminy

Lidský organismus nedokáže vitaminy sám vytvořit, proto je nezbytné je přijímat potravou. Vitaminy mají různou strukturu a také funkci. Snížený příjem vitaminů ve stravě se nazývá hypovitaminóza, úplná absence vitamínu - avitaminóza a nadbytek vitamínu je označena jako hypervitaminóza.

Dělení vitaminů

Vitamíny dělíme do dvou skupin:

- vitaminy rozpustné ve vodě: B1, B2, B6, B12, kyselina listová, niacin, kyselina pantotenová, biotin, vitamin C
- vitaminy rozpustné v tucích: Vitamin A, D, E, K

Vitaminy rozpustné ve vodě

Vitamin B1

Vitamin B zásobuje nervové a svalové buňky. Je důležitý pro přeměnu sacharidů z potravy. Zlepšuje také funkci srdce. Doporučená denní dávka je 50 mg. Při jeho nedostatku vzniká onemocnění zvané beri - beri, které se projevuje anorexií a vyčerpaností.

Vitamin B2(riboflavin)

Jeho úloha je v detoxikačních dějích, pomáhá také při hojení kůže. Roli má při tvorbě hormonů štítné žlázy, podporuje tvorbu imunitních buněk, udržuje dobrou funkci očí, centrálních a periferních nervů. Doporučená denní dávka – 1,5 mg. Jeho deficit vyvolává záněty v ústní dutině a kůži či neuropsychické změny.

Vitamin B3 (niacin)²

Obsahuje kyselinu nikotinovou a nikotanamid. Doporučená denní dávka - 16mg. Jejich nedostatek se projevuje pelagrou, což je těžké onemocnění s těmito klinickými příznaky: demence, zažívací potíže, dermatitidy, průjmy, úbytek na váze. Vitamin se používá k léčbě depresí, kloubních onemocnění a ke snížení cholesterolu.

Vitamin B6 (pyridoxin)

Tento vitamin působí jako koenzym, urychluje chemické reakce v buňkách. Pomáhá při prevenci kardiovaskulárních onemocnění a mozkových příhod. Jeho nedostatek má tyto příznaky: změny na kůži, ragády v oblasti koutků, neuropatie.

Vitamin B12 (kobalamin)

Ukládá se hlavně v játrech. Jeho aktivní formy jsou důležité pro hematopoézu a pro glukoneogenezi.

Účastní se přeměny živin a tvorby DNA a RNA. Jeho deficit vede k neurologickým poruchám – brnění, snížené citlivosti a makrocytární anemii.

Kyselina listová

Je koenzym, podílí se na metabolismu AMK a buněčném dělení. Účastní se na tvorbě a rozkladu bílkovinných struktur a rozkládá homocystein. Je prospěšná i pro imunitní systém. Denní příjem se doporučuje mezi 400-600 mikrogramy.

2 KOHOUT, P. ; KOTRLÍKOVÁ ,E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s.78.

Kyselina pantotenová

Je součástí koenzymu a je to látka důležitá pro získání energie a metabolické procesy sacharidů, tuků a AMK. Její deficit má projevy stejné jako deficit ostatních vitaminů skupiny B.

Biotin

Je součástí řady enzymů (karboxyláz), které mají funkci v metabolismu sacharidů, tuků a AMK. Jeho nedostatek se projevuje depresemi, halucinacemi, dermatitidami a svalovou bolestí.

Vitamin C (kyselina askorbová)

Patří mezi nejdůležitější vitaminy rozpustné ve vodě. Je to antioxidant, který je schopen neutralizovat volné radikály poškozující buňky. Podílí se na výstavbě kolagenu, zvyšuje vstřebávání železa, pomáhá při tvorbě karnitinu. Podporuje imunitní procesy. Doporučená denní dávka je 100 mg. Jeho nedostatek má nespecifické projevy únavy, deprese. Větší a závažnější nedostatek se nazývá skorbut neboli kurděje projevující se petechiemi, krvácivostí z dásní, sufuzemi, které jsou způsobeny poruchou syntézy kolagenu.

Vitaminy rozpustné v tucích

Vitamin A (Retinol)

Antioxidant působící příznivě na zrak, také má svoji důležitost pro růst a buněčnou proliferaci. Roli má při spermatogenezi. Denní příjem by měl být kolem 0,6 -1 mg. V nadbytečném množství působí toxicky - teratogenně, neurotoxicky a hepatotoxicky, projevuje se pruritem, bolestmi, alopecií, suchostí sliznic a ataxií.

Vitamin D³

Steroidní hormon vytváří dvě účinné formy:

- ergokalciferol- vitamin D2
- cholekalciferol – vitamin D3

Hydrolyzuje se v játrech a poté v ledvinách na biologicky-aktivní formu: 1,25 – hydroxy - cholekalciferol. Vitamin D je potřebný pro regulování metabolismu kalcia a fosfátů. Nedostatek způsobuje osteomalácii. Nadbytek vyplavuje kalcium z kostí, což způsobí hyperkalcemii, hyperkalciurii, ukládání do cév, ledvin a zažívacího traktu.

Vitamin E (Tokoferol)

Důležitý antioxidant chrání před oxidativním poškozením volnými radikály. Se selenem má vztah synergický. Vitamin E chrání tuky před oxidací, a proto se zvyšuje jeho spotřeba při větším příjmu těchto tuků. Snížený příjem vyvolává poruchy svalové funkce, anemii u novorozenců a u dospělých neurologické obtíže.

Vitamin K (Fylochinon)

Jeho deriváty jsou vstřebávány ve střevech a ukládány v játrech. Je velmi důležitý pro syntézu faktorů krevní srážlivosti (II, VII, IX, X), proto jeho nedostatek se projevuje poruchami koagulace a hemoragickými komplikacemi.

Stopové prvky

Stopové prvky jsou látky, které jsou pro lidský organismus také nesmírně důležité. V této kapitole uvádím podrobněji ty nejdůležitější jako je železo, zinek, selen. Ke stopovým prvkům dále patří měď, mangan, chrom, kobalt, molybden a halogeny, které zde podrobněji nerozebírám.

3 KOHOUT, P. ; KOTRLÍKOVÁ ,E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s.79.

Železo

Ze 60% je vázáno na hemoglobin, zásobním proteinem je ferritin a pro transport transferin. Zásobní železo pochází z části z rozloženého hemoglobinu a je doplňováno i ze stravy.⁴ V lidském těle se nachází 3-5 g železa. Denní potřeba činí 12mg. K větším ztrátám železa dochází při větším krvácení a operacích. U žen při menstruačním krvácení dochází ke ztrátě 25-80 mg, z tohoto hlediska ženy musí mít větší přísun železa než muži. 20- 50% železa dodaného v potravě se vstřebává zažívacích traktem. Deficit železa vede k mikrocytární anemii, bolestem hlavy, mdlobám, gastritickým obtížím (zácpa, nadýmání, meteorismus), špatnému stavu pokožky, vypadávání vlasů a únavě. Díky jeho nedostatku se také snižuje obranyschopnost organismu.

Zinek

V plazmě je vázán na transportní proteiny. Zásobárnou jsou svaly, játra, ledviny a mužské pohlavní orgány. V posledních letech důležitost tohoto stopového prvku stoupla.

Funkce zinku: podílí se na formaci kostí, aktivuje vitamin A z jater, urychluje léčbu ran, vředů a jizev, léčí bercové vředy a vypadávání vlasů, léčí akné a lupénku. Potřeba zinku je 10-20 mg denně. Nedostatek zinku má tyto klinické projevy: poruchy chuti a čichu, alopecie, periorální dermatitida.

Selen

Je antioxidační činidlo a s vitaminem E se podílí na mnohých biologických procesech. Selen je potřebný pro krevní oběh, spolu s vitaminem E léčí srdeční ischemii. Deficit selenu se projevuje svalovou slabostí, jeho chronický nedostatek může vést až ke kardiomyopatiím. Denní dávka selenu se pohybuje okolo 10 mg .

4 KOHOUT, P. ; KOTRLÍKOVÁ ,E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Kriegl, 2006.s. 80.

2.3 METODY ZJIŠŤOVÁNÍ VÝŽIVOVÉHO STAVU

Ke zjištění a stanovení výživového stavu pacienta musíme zjistit osobní a rodinnou anamnézu, nutriční anamnézu a denní nutriční spotřebu. Tyto informace dále doplňujeme antropometrickým, klinickým i biochemickým vyšetřením.

2.3.1 Nutriční anamnéza

Obsahuje údaje o stravovacích návycích pacienta: jaká jídla preferuje, dietní omezení, potravinové alergie, denní příjem tekutin, příjem vitamínů. Zjišťujeme změny tělesné hmotnosti v uplynulých šesti měsících, množství fyzické aktivity a problémy z důvodu ztráty zubů a změny chuti k jídlu.

2.3.2 Antropometrické měření⁵

Toto vyšetření nás informuje o velikosti a složení těla. Patří sem měření výšky, hmotnosti, BMI, kožní řasy a obvodu paže. Ideální hmotnost závisí na výšce, věku a pohlaví. Zjišťujeme hmotnost a výšku pacienta a porovnáváme je s ideální hmotností vypočítanou z váhovýškových indexů. Nejčastěji se používá body mass index (**BMI**). BMI pod 18,5 značí kachexii a hodnoty mezi 20 a 25 jsou normální hodnoty výživy. Hodnoty 25 - 30 značí nadváhu, nad 30 značí obezitu a u hodnot nad 40 se jedná o morbidní obezitu. Toto vyšetření váhy a výšky patří k základním antropometrickým vyšetřením. Dále sledujeme orientační stav výživy: normální stav, astenie, kachexie, nadvaha, obezita, stavbu těla - množství svalstva (atletický X pyknický typ). Během fyzikálního vyšetření si všímáme varovných známek malnutrice - otoky dolních končetin, ascitu, vypadávání vlasů, suché kůže a dále příznaků hypovitaminózy.

Vyšetřujeme také stav tukové vrstvy a svalové hmoty. Vyšetřuje se obvod svalstva na nedominantní paži v její polovině. Obvod paže menší než 19,5 cm u mužů a 15,5 cm u žen prokazuje úbytek svalové hmoty. Podkožní vrstvu tuku měříme kaliperem nad tricipsem paže. Vyšetření tukových zásob lze provést pomocí vyšetření kožní řasy na 10 místech těla.

Výpočet BMI

$$\text{BMI} = (\text{hmotnost v kg}) / (\text{výška v m})^2$$

5 KOHOUT, P. ; KOTRLÍKOVÁ ,E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 15.

2.3.3 Klinické vyšetření

Probíhá pomocí aspekce nebo jednoduchými fyzikálními metodami a pomáhá odhalit problémy ve výživě. Hodnotí se kůže, nehty, vlasy, oči, jazyk, sliznice atd..

2.3.4 Laboratorní vyšetření⁶

Základem je hematologické a biochemické vyšetření. Při hematologickém vyšetření se zaměřujeme na absolutní počet lymfocytů a známky anémie. Při biochemickém vyšetření sledujeme hladinu plazmatických proteinů – albuminu, transferinu, prealbuminu. Na základě jejich poločasu v plazmě a koncentrace hodnotíme úspěšnost nutriční intervence a můžeme diagnostikovat malnutrici. Pro malnutrici může svědčit také nízká hodnota celkového cholesterolu, hormonů štítné žlázy, nižší hodnota kreatininu, ta nás upozorňuje na nízký objem svalové hmoty. Všechna laboratorní data musíme však zhodnotit vzhledem k základní diagnóze.

Albumin

Při malnutrici je jeho hodnota snížena. Jeho referenční interval v séru je 35-45 g/l, poločas 20 dní. Albumin se vyznačuje dlouhým poločasem a závislostí na stavu hydratace.

Transferin

Je vazebný protein pro Fe, jeho koncentrace závisí na stavu železa. Transferin se syntetizuje v játrech, jeho poločas je 8-10 dní, referenční meze 1,69-3,09 g/l.

Cholinesteráza

Je parametr, který hodnotí proteosyntézu v játrech. Její poločas je asi jeden týden.

⁶ KOHOUT, P. ; KOTRLÍKOVÁ ,E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 103-106.

Prealbumin

Je prekurzor albuminu, tvoří se v játrech. Biologický poločas prealbuminu činí dva dny, referenční meze se pohybují v rozpětí 0,2- 0,4 g/l. Jeho koncentrace v plazmě je citlivým ukazatelem současné tvorby bílkovin v játrech a aktuálního stavu výživy. V kombinaci s albuminem se stává nejvhodnějším ukazatelem k monitoraci účinnosti nutriční podpory. Vyšetřuje se každý druhý den až do doby, kdy jeho hodnoty dosáhnou 250 mg/l.

Další sledované markery nám podávají informace o vyváženosti vnitřního prostředí a správné funkci jednotlivých orgánů.

Sledujeme ledvinné funkce, dusíkovou bilanci. Sérová koncentrace kreatininu je hlavním ukazatelem funkce ledvin. Urea odráží obrat dusíku a i stav hydratace.

Dusíková bilance je u pacientů s malnutricí negativní, to znamená že, příjem dusíku nestačí pokrýt ztráty.

$$\text{Odhad ztrát N (g/ den)} = \text{urea v moči (mmol/den)} \times 0,0336$$

Jaterní funkce

Hodnotíme parametry jako je bilirubin, transaminázy - (ALT, AST) a GMT, ALP, CHE. Všechny tyto parametry přibližují funkce jater, zjišťujeme jestli nenastala steatóza při neadekvátní nutriční intervenci. U pacientů s dlouhodobou parenterální výživou často nastává výrazná elevace GMT a ALP, může to být způsobeno intrahepatální cholestázou, která vzniká nedostatečnou stimulací enterohepatálního oběhu žlučových kyselin. Úroveň jaterní proteosyntézy nám dokumentují dva parametry: CHE-cholinesteráza a prealbumin.

Markery zánětlivé odpovědi: CRP, PCT a další

Zánětlivá onemocnění bývají příčinou malnutrice, ale zároveň významná malnutrice disponuje k tvorbě infekcí. Hodnotíme tedy aktivitu zánětlivého procesu - a to CRP, orosomukoid, fibrinogen, tak i prealbumin. Důležitý je i poměr jednotlivých markerů, který přibližuje více aktuální stav pacienta. PCT- prokalcitonin je ukazatelem přítomnosti sepse. Těžký zánětlivý proces zatěžuje velmi organismus, tak musíme počítat se změnou metabolismu makro i mikro nutrientů. Dochází často k inzulinorezistenci s hyperglykemií, probíhá hyperkatabolismus ve svalech, zvyšuje se produkce urey a snižují se hodnoty stopových prvků, především selenu a zinku, což znamená reakci na akutní fázi zánětlivého procesu.

Sledování hodnot minerálů, stopových prvků, vitamínů

Důležité je sledovat koncentrace iontů (Na, K, Cl, Ca, P,) a to jak v séru, tak i v moči. Tyto parametry hodnotí stav výživy a úspěšnost nutriční podpory. Nedostatek základních iontů se při intaktních tubulárních funkcích projevuje sníženou koncentrací v moči. Koncentrace Na je v souvislosti se stavem vodního hospodářství, výrazné snížení množství Na v moči nás může upozornit na hrozící hypovolemii. Značný pokles hladiny Mg, K, P v séru svědčí o možném vzniku refeeding syndromu, který vzniká při neadekvátním podávání nutriční podpory. Toto snížení může vést k metabolickým poškozením, bezvědomí a dechové insuficienci. Vyšetřujeme také stav acidobazické rovnováhy. Při rychlém podání většího množství glukózy hrozí možný vznik respirační acidózy. Při nedostatku thiaminu může nastat laktátová acidóza. Při podání většího množství aminokyselin může docházet ke vzniku hyperchloremické metabolické acidózy.

Vyšetření stopových prvků a vitamínů se obvykle provádí před začátkem parentální výživy, tedy u pacientů s předpokládaným nedostatkem těchto látek. Frekvence tohoto vyšetření je podle stupně deficitu a jeho úhrady.

2.4 PROBLÉMY VE VÝŽIVOVÉM STAVU PACIENTŮ HOSPITALIZOVANÝCH V PODMÍNKÁCH INTENZIVNÍ PÉČE

2.4.1 Malnutrice

Malnutrice je patologický stav, který se vyskytuje u 19- 80% hospitalizovaných pacientů, proto je důležité se zaměřit na problematiku malnutrice. Musíme se také zamyslet nad tím, že malnutrice není jenom u nemocných před přijetím, ale přibližně 30% případů se vyvine až v nemocnici jako iatrogenní malnutrice. Malnutrice je u 3 - 4 % hospitalizovaných pacientů natolik závažná, že bez její léčby umělou výživou vede ke smrti. Pokud malnutrice komplikuje onemocnění, vede k delší době léčení a k vyššímu riziku vzniku komplikací.

Definice malnutrice⁷

Malnutrici lze definovat jako stav zhoršené výživy.

V širším smyslu slova jde o porušení stavu výživy, způsobené nedostatkem energetických zásob v organismu, nedostatkem proteinů nebo i nedostatkem vitamínů či stopových prvků. V užším smyslu slova lze malnutrici chápat jako proteinovou či energetickou.

Malnutrice se vyskytuje zejména u těchto rizikových skupin:

- staří pacienti- 50%
- nemocní s chronickými respiračními chorobami - 45%
- nemocní se zánětlivým střevním onemocněním - 80%
- nemocní s nádorovým onemocněním - 85%
- nemocní v kritickém stavu - 65%

⁷ KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ ,E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 10.

Příčiny malnutrice⁸

- neadekvátní příjem potravy z důvodu poruchy polykání, obstrukce GIT, poruchy motility GIT, poruchy vědomí, potravinová alergie. Neadekvátní příjem může mít různé příčiny, ať už psychické - mentální anorexie, tak i zejména v rozvojových zemích je příčinou chudoba
- poruchy trávení: gastrektomie, poruchy jater, poruchy pankreatu - při chronické pankreatitidě, stavy po akutní pankreatitidě, stavy po operacích pankreatu, enzymatické defekty - laktózová intolerance
- poruchy resorpce: mohou souviset s poruchami trávení, například syndrom krátkého střeva, střevní píštěle, záněty střeva, abúzus projímadel a dalších léků
- metabolické poruchy: jaterní poruchy, respirační selhání, renální insuficience, kardiální selhání, diabetes mellitus, hypertyreóza, endokrinopatie
- zvýšené ztráty či zvýšená potřeba živin a energie: píštěle, diabetes mellitus, infekce, traumata, operace, sepse, nádory, katabolické stavy

Rozdělení malnutrice

Obecně rozděluje malnutrici na dva typy:

- **Prosté hladovění**
- **Stresové hladovění**

Prosté hladovění vede k marantickému typu malnutrice

Prosté hladovění

Tedy malnutrice prostá je charakteristická adaptací organismu na nízký energetický příjem a energetický výdej je snížen. Hlavním zdrojem energie při prostém hladovění je tuk. Dle časového rozpětí můžeme hladovění rozdělit na:

- **Krátkodobé hladovění**

Trvá menší dobu než je 72 hodin, vede ke snížení sekrece a účinku inzulinu a ke zvýšení katabolických hormonů - glukagonu a katecholaminů, a to má za následek urychlení glykogenolýzy a lipolýzy.

⁸ CHARVÁT,J.;KVAPIL,M. a kol. *Praktikum umělé výživy*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006.s. 10.

- **Protrahované hladovění**

Jde o situaci, kdy pacient nepřijímá potravu déle než 72 hodin. Dochází ke snížení sekrece a aktivity inzulínu. Stoupá katabolismus bílkovin, aby byl zajištěn substrát pro glukoneogenezi. Stoupá také lipolýza, která vede k nadprodukci ketolátek projevující se ketonurií. Orgány, které jsou závislé na glukóze se postupně adaptují na větší využití ketolátek, které jsou zdrojem energie a katabolismus postupně klesá.

Marasmus je způsoben nedostatkem všech živin tzv. vyvážené hladovění. Vyčerpávají se tukové zásoby. Jako zdroj aminokyselin pro glukoneogenezi jsou využívány bílkoviny kosterního svalstva. Osoby postižené tímto typem malnutrice jsou vyhublé, kachektického vzhledu.

Stresové hladovění

Stresové hladovění vede ke kwashiorkorovému typu malnutrice

Malnutrice způsobená deficitem proteinů, ta vzniká v situaci, kdy u pacienta nastoupí katabolické onemocnění, které má za příčinu stresové hladovění. Pacient s kwashiorkorem může dělat dojem dobře živeného člověka, ale je však malnutricí vitálně ohrožen. Je to způsobeno tím, že při rozsáhlém čerpání energie z viscerálních a somatických proteinů není využívána tuková tkáň a objem tukové tkáně je zvětšen intersticiálním prosáknutím retinovanou tekutinou. Otoky mohou být po celém těle, někdy více na dolních končetinách nebo břiše. Vlasy jsou řídké, tenké a často depigmentované stejně jako kůže.

Stresové hladovění

V podmínkách intenzivní péče najdeme pacienty především s tímto typem malnutrice.

Je charakteristické působením podvýživy a onemocnění- akutní infekce, zranění nebo kombinace více katabolických vlivů. Organismus je vystaven působení stresu, energetický výdej je vysoký. Trauma nebo závažná infekce mají za následek vzestup katecholaminů, glukagonu a kortizolu s lipolýzou, vzniká výrazná glukózová intolerance s neschopností využít glukózu v normálních množstvích. Přetrvává glukoneogeneze a výsledkem je těžký katabolismus tělesných proteinů. Dále stresové hormony způsobují inzulinovou rezistenci, a tím hyperglykémii. Výsledkem stresového hladovění je kwashiorkor - těžká deplece proteinů, hypalbuminemické otoky, ascites a porucha glukózové tolerance při relativně zachovaných tukových zásobách. Pacient s kwashiorkorem může působit normálním vzhledem, má normální hmotnost i zachovalé tukové zásoby, má otoky a více podléhá infekčním komplikacím z důvodů sníženého hojení ran.

Klinický obraz malnutrice

Mezi obecné příznaky malnutrice patří:

- Ztráta podkožního tuku, která vede ke ztrátě oblých kontur
- Kůže volně spočívá nad hlubšími tkáněmi, úbytek svaloviny a to viditelný zejména nad quadricepsem a deltoideem, kostnatá ramena
- Hypoproteinemie, vznik otoků popřípadě ascitu
- Změny psychiky i porucha soběstačnosti
- Změny na sliznicích, kůži a adnexech

Klinický obraz malnutrice závisí na typu malnutrice. Důležité je včas a správně určit tuto diagnózu. Musíme ji včas léčit a předcházet komplikacím vyplývajícím z malnutrice. Zvláště v případě proteinové malnutrice dochází ke zhoršení transportní funkce krve, ke snížení svalové síly, zhoršení hojení ran, ke zvýšené tvorbě dekubitů a snížení imunitních funkcí. Časté jsou infekce močových cest, vznik dekubitů a brochopneumonie a také vznik katérové sepse. Důležitá je správně odebraná anamnéza, kde zjišťujeme velikost hmotnostního úbytku v % a dobu, za kterou k poklesu došlo. Dále zjišťujeme závislost tohoto poklesu na vzniku onemocnění. Vyšetření odhadované tělesné zásoby proteinů provádíme inspekci a palpací podkoží a různých svalových skupin. Pokud promínají šlachy svalů a jsou dobře přístupné palpací, můžeme z toho odhadnout, že pacient ztratil nejméně 30% tělesné bílkoviny. Tukové tělesné zásoby mohou být odhadnuty stiskem kožní řasy nad bicepsem nebo tricepsem mezi palcem a ukazováčkem vyšetřujícího. Pokud cítíme pouze pacientovu kůži, je tuková zásoba menší než 10% tělesné hmotnosti. Tyto změny lze měřit běžnými antropometrickými vyšetřovacími metodami (měření kožní řasy pomocí kaliperu, měření obvodu paže) a výsledky hodnotíme pomocí doporučených parametrů a výpočtů. Také je důležité pro zhodnocení typu malnutrice a klinického obrazu posouzení funkčního stavu, které se opírá o zjištění úbytku určité funkce za období poklesu hmotnosti. Měříme svalovou sílu dynamometrem nebo práci vybrané svalové skupiny po elektrické stimulaci.

Důsledky malnutrice⁹

Důsledky malnutrice lze rozdělit do dvou skupin:

Primární důsledky: Ty vycházejí z katabolismu proteinů, což vede k zvýšenému riziku infekcí z důvodu oslabení imunitního obranného systému, zpomalení hojení ran, zvýšenému riziku vzniku dekubitů, hypoproteinémie až edémům, snížené motilitě střev, svalové slabosti a z toho vyplývajícím zhoršenou mobilitu a soběstačností pacienta, a také k riziku vzniku infekce močových cest, hypostatické bronchopneumonii.

Sekundární důsledky: zvýšení morbidit a mortalit, prodloužení doby hospitalizace a rekonvalescence.

⁹ CHARVÁT,J.;KVAPIL,M. a kol. *Praktikum umělé výživy*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006.s. 19-20.

2.5 APLIKAČNÍ SYSTÉMY UMĚLÉ VÝŽIVY

2.5.1 Dietní systém v nemocnici

Nejpřirozenějším a nejjednodušším způsobem podávání výživy je cesta per os - ústy. Většina pacientů je schopna perorálně přijímat kuchyňsky připravenou stravu. Dieta, tedy strava s léčebným vlivem je nutričně vyvážená, pro různé typy onemocnění s odlišným poměrem základních živin. Posiluje nebo vylučuje některé potraviny. Strava je charakteristická speciální úpravou, tak aby vyhovovala pro dané onemocnění. Dieta by měla být součástí léčebného procesu, měla by pokrývat nutriční nároky pacienta a respektovat jeho komorbiditu. Pacientovi by měla chutnat a také by měla esteticky vypadat.

Dietní systém v nemocnici rozděluje diety na 3 základní skupiny:

- diety základní- označeny čísly (0-13)
- diety speciální – označeny písmenem S a číslem diety
- diety standardizované- bez číselného označení- použity při zvláštní indikaci
např. dieta pankreatická

Přehled diet z roku 1991 v příloze č.4.

2.5.2 Enterální výživa

Enterální výživa se podává u pacientů, kteří mají zachován funkční trávicí trakt, u pacientů s malnutricí nebo v případech, kde hrozí riziko jejího vzniku. Enterální výživou se myslí podávání prostředků umělé výživy do trávicího traktu. Jedná se o přirozenou cestu podávání výživy, proto jí dáváme přednost před parenterální výživou. Enterální výživa má mnoho výhod.

V případě, že by enterální výživa nestačila dodat pacientovi dostatečné množství živin, lze ji kombinovat s parenterální výživou.

Výhody enterální výživy¹⁰

Enterální výživa je přirozenou cestou přívodu živin, prevencí vzniku atrofie střevní sliznice a prevencí poškození bariérové funkce tenkého střeva. Tato výživa umožňuje přívod živin k enterocytům - buňky střevní sliznice, zlepšuje prokrvení splachnické oblasti, stimuluje střevní motilitu, snižuje riziko vzniku infekčních a septických komplikací, je prevencí vzniku peptického vředu, stimuluje tvorbu gastrointestinálních hormonů, má méně komplikací než parenterální výživa

Indikace enterální výživy¹¹

Jak už bylo zmíněno enterální výživa je indikována pro pacienty s malnutricí nebo v případě rizika jejího vzniku pouze za předpokladu, že jejich trávicí trakt je funkční. Indikace lze rozdělit na několik skupin .

Indikace enterální výživy

- **Gastroenterologické:** akutní pankreatitida po zvládnutém šokovém stavu, chronická pankreatitida, celiakie a její komplikace, Crohnova choroba, stenóza jícnu, potravinové alergie, syndrom krátkého střeva, tracheoesofageální píštěl, nádory trávicí trubice, pankreatu, jater
- **Neurologické a neurochirurgické:** poruchy polykacího aktu z různých příčin: stav po cévní mozkové příhodě, stav po kardiopulmonální resuscitaci, tumor mozku či míchy, obstrukční hydrocefalus, Alzheimerova choroba, senilní demence, Parkinsonova nemoc
- **Stomatologické a stomatochirurgické:** fraktura čelisti, tumory jazyka a dutiny ústní, ztrátová poranění obličeje, tumory laryngu a faryngu či štítné žlázy, stavy po ozáření krku
- **Onkologické:** nádory, které způsobují stenózu trávicí trubice
- **Gerontologické:** demence, stavy po cévních mozkových příhodách
- **Psychiatrické :** mentální anorexie, těžké depresivní stavy a těžká schizofrenie
- **Akutní stavy:** polytraumata, septický šok, poranění hlavy a krku s poraněním míchy nebo mozku, stavy po KPR, popáleniny

10 KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ ,E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 42.

11 KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ ,E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 42-44.

Kontraindikace enterální výživy¹²

Kontraindikace enterální výživy lze rozdělit na absolutní a relativní, které jsou uvedeny níže.

Mezi absolutní kontraindikace enterální výživy patří šokový stav, těžká hypoxie a acidóza, náhlé příhody břišní, akutní krvácení do GIT, mechanický ileus a stavy těsně po operacích, po traumatu, kdy musíme nejdříve zdravotní stav pacienta natolik stabilizovat, aby mohl přijímat živiny a také je využívat.

Do skupiny relativních kontraindikací můžeme zahrnout akutní pankreatitidu, paralytický ileus, žaludeční atonii, těžké zvracení a průjem. Také sem patří stavy, kdy pacientovi nemůže enterální strava přinést benefit tzn. terminální fáze onemocnění.

Komplikace enterální výživy¹³

Komplikace enterální výživy lze rozdělit do určitých skupin, jejíž projevy se vzájemně mohou překrývat.

Infekční: průjem, septický stav, infekce respiračního systému

(aspirační bronchopneumonie), infekce ve vstupu gastrostomie, absces, flegmona, akutní peritonitida

Metabolické: dehydratace, porucha minerálního hospodářství, hyper - či hypoglykémie, edémy

Mechanické: vytažení sondy nebo PEG, ucpání sondy nebo poškození sondy, vředové léze v nose, krku, jícnu a žaludku, mechanické komplikace PEG

Systémy aplikace enterální výživy

Enterální výživu můžeme podávat perorálně nebo zavedenou nasoenterální sondou či gastro- nebo jejunostomií. Jednotlivé systémy jsou podrobněji rozebrány níže.

12 KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ, E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 45.

13 KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ, E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 46.

Sipping neboli popíjení¹⁴

Jedná se o nejjednodušší formu podávání enterální výživy tedy cestou per os. Na trhu je k dostání mnoho přípravků určené pro sipping, které obsahují všechny složky nebo jen jednotlivé živiny. Většinou se používají jako doplněk k normální per os výživě, ale v některých případech (potravinová alergie, stenotické komplikace Crohnovy choroby) slouží jako kompletní enterální výživa.

Nasoenterální sonda¹⁵

Sonda je zavedená do žaludku (nasogastrická sonda) nebo do tenkého střeva (nasoduodenální či nasojejunální sonda) a je indikována v případech, kdy pacient není schopen požit výživu perorálně.

Nasogastrická sonda se používá pro krátkodobé podávání enterální výživy. Má výhodu v pozvolné evakuaci podávaného výživového substrátu, nevýhodou je možnost aspirace, regurgitace nebo dilatace žaludku. Je to však nejfyziologičtější forma podávání enterální výživy.

Nasoduodenální sonda má menší rizika, výživa je podávána pumpou rychlostí od 50 ml/h s postupným přidáváním během 5-6 dnů až na 100-150 ml/h.

Pro podávání enterální výživy po delší dobu nebo v podmínkách domácí péče se používá nasojejunální sonda, která brání aspiraci a má užší lumen (7-9 Ch), kdy 1 Charriere (Ch) – 0,33 mm.

Tato sonda se zavádí do první kličky jejunu za Treitzovu řasu a to buď díky peristaltice nebo pod skiaskopickou kontrolou nebo endoskopicky. Pro podání enterální výživy nasojejunální sondou je potřeba enterální pumpa a používají se speciální preparáty, Sonda je někdy hůře tolerována, proto se přistupuje k punkční endoskopické gastrostomii neboli PEG.

14 KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ, E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 47.

15 KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ, E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 47.

Perkutánní gastrostomie a jejunostomie, výživový knoflík (feeding button)¹⁶

V případě, že je předpoklad dlouhodobého 6 - 8 týdnů podávání enterální výživy zvažujeme možnost zavedení PEG - punkční endoskopické gastrostomie. Je to metoda, kdy pod endoskopickou kontrolou zavádíme sondu břišní stěnou do žaludku. PEG je lépe snášen a péče o sondu je mnohem snazší než u nasointerální sondy. Výkon se u dospělých provádí v analgosedaci, u dětí v celkové anestezii. Před výkonem je důležité vyšetřit koagulační parametry a pacienta krýt antibiotiky, a tím zmenšit riziko vzniku infekčních komplikací.

Komplikace PEG

Mechanické : vytažení PEG, ucpání PEG, burried bumper syndrome

Gastrointestinální: vředová léze pod diskem, krvácení, gastrokolicá

či kolokutánní píštěl

Infekční: infekce místa vpichu, abces, flegmona, peritonitida

Výživový knoflík

Je to gastrostomie na úrovni kůže. Užívá se u pacientů s dlouhodobou indikací domácí enterální výživy. Zavádí se kanálem po extrahované gastrostomické sondě.

Způsoby aplikace enterální výživy

Můžeme podávat enterální výživu buď bolusově (do žaludku), či kontinuálně (v případě podání do tenkého střeva).

Jak už bylo uvedeno výše enterální výživu lze podávat pomocí enterální pumpy, kdy rychlost a velikost bolusů je stanovena podle snášenlivosti trávicího traktu pacienta.

16 KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ ,E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 50-51.

Rozdělení přípravků enterální výživy

Enterální přípravky mohou být buď nutriční (komplexní nebo modulové), nebo léčebné (orgánově specifické). Podle základního substrátu lze rozdělit na polymerní, oligomerní a modifikované.

Polymerní výživa

Jsou to vysokomolekulární nebo nutričně definované diety. Jsou vyrobeny většinou z intaktních živin tzn. živin v původní formě. Obsahují proteiny, polysacharidy, triglyceridy s dlouhými řetězci. Nejvíce se blíží přirozené stravě. Polymerní výživa vyžaduje funkční zažívací trakt a v praxi je využívána nejčastěji. Výhodou těchto přípravků je jejich stimulace zažívacího traktu k fyziologické činnosti a podpory slizniční bariéry, také jejich cena je menší ve srovnání s oligomerními přípravky. V 1500 ml přípravku jsou obsaženy: vitaminy, minerály, stopové prvky a energetická hodnota na 24 h odpovídající denní doporučené dávce. Množství energie je většinou $1 \text{ kcal} = 4,4 \text{ kJ}$ v 1ml tohoto přípravku. Tato výživa se podává do žaludku a to bolusově či do tenkého střeva, a to kontinuálně.

Oligomerní přípravky¹⁷

Jsou nízkomolekulární popřípadě chemicky definované diety a mohou být i modifikované pro různé speciální situace.

Obsahují již částečně natrávené hlavní živiny, proto mají menší nároky na trávicí trakt, ale zároveň méně stimulují trakt k fyziologické činnosti a slizniční bariéru a jsou dražší. Skládají se z aminokyselin nebo oligopeptidů, disacharidů a MCT oleje. Nevýhodou je i vyšší osmolarita. Jejich využití je dnes menší. Používány jsou u pacientů s floridními stadii Crohnovy choroby a u pacientů se syndromem krátkého střeva..

17 CHARVÁT,J.;KVAPIL,M. a kol. *Praktikum umělé výživy*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006.s. 39-40.

Modifikované speciální přípravky

Vycházejí z polymerní výživy a mají zvláštní složení pro určité patologické situace - selhání určitého orgánu.

Vyhovují nutričním požadavkům při selhání jater, ledvin srdce nebo plic. U metabolických poruch jsou přípravky třeba pro diabetiky nebo pacienty s fenylketonurií. V posledních letech je možností použití speciálních imunomodulačních přípravků, které podporují funkci imunitního systému nebo tlumí nadměrnou odpověď. Rychle se rozvíjí oblast nutriční farmakoterapie.

2.5.3 Parenterální výživa

Úvod

Jedná se o jeden ze způsobů dodávání živin a to přímo do cévního systému. Parenterální výživa je indikována v případech, kdy není možný perorální příjem.

Indikace parenterální výživy¹⁸: Malnutrice nebo stavy kdy pacienti nejsou schopni dostatečně přijmout potravu po dobu delší než 10 dní. Podle stavu funkčnosti zažívacího traktu volíme kombinaci enterální a parenterální výživy, pokud je zažívací trakt zcela nefunkční, volíme plnou parenterální výživu. V případě funkčního traktu volíme enterální výživu, protože musíme mít na mysli, že parenterální výživa je nefyziologické podávání živin do organismu.

Indikace parenterální výživy¹⁹: syndrom krátkého střeva - stavy po rozsáhlých resekcích, ileozní stavy, střevní píštěle a stenózy, akutní pankreatitida, idiopatické střevní záněty, poruchy digesce, malabsorpce, těžké průjmy nebo zvracení, jaterní selhání, stavy po těžkých střevních operacích

Kontraindikace parenterální výživy

Pokud lze volit jiný šetrnější způsob podání živin a energie, tak je prioritní. Znamená to tedy, že pokud není parenterální výživa jednoznačně indikována, tak by neměla být podávána, je kontraindikována.

18 KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ, E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 70.

19 ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. s.219.

Rozdělení parenterální výživy²⁰

Parenterální výživu lze dělit podle několika kritérií:

1) podle systému podávání výživy

- systém jednotlivých lahví (multiple bottle systém)
- systém all-in-one : to jsou směsi důležitých živin. Systém all-in-one se podává ve vacích, vak je obvykle na 24 hodin. Tyto vaky jsou buď standartizované tovarně připravené nebo individuálně připravené lékarnou dle potřeb pacienta.

2) podle místa podání

- cestou periferní žíly (do periferní končetinové žíly)
- cestou centrální žíly

3) podle složení

- doplňující parenterální výživa (nepokrývá celou denní potřebu všech složek potravy)
- totální parenterální výživa (dodává všechny složky potravy, je hlavním zdrojem energie)
- speciální orgánově specifická výživa (obsahuje specifické nutriční substráty)

Rozdělení parenterální výživy dle místa podání

Periferní parenterální výživa

Podává se cestou periferních žil horních končetin. Je indikována pro krátkodobé (7-10 dní) podání parenterální výživy, a to v případech nemožnosti kanylace centrální žíly z důvodu např. předchozí katetrové sepse.

Parenterální výživa cestou centrální žíly

Tento přístup preferujeme při dlouhodobější nutné nutriční podpoře. Nejčastěji se kanyluje vena subclavia nebo vena jugularis. Kanylaci provádí lékař za dodržení přísných sterilních podmínek. Je zde totiž vysoké riziko vzniku kanylové sepse. Dnes se nejčastěji používá Seldingerova metoda - zavedení po kovovém vodiči. Podávají se koncentrované roztoky. Centrální žilní kanylu ošetřujeme za aseptických podmínek.

²⁰ ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. s.220.

Systémy podávání parenterální výživy

Jak už bylo ve schématu dělení parenterální výživy uvedeno, máme dva systémy podávání parenterální výživy :

- **systém jednotlivých láhví** - od toho se dnes upouští, protože představoval vysoké riziko vzniku infekce při manipulaci s láhvemi a utilizace jednotlivých živin byla zhoršena
- **nyní se používá systém all-in-one**, kde jsou smíchány všechny potřebné živiny, tento systém je výhodný z hlediska lepší utilizace živin, sníženého rizika vzniku infekce, nízkého rizika vzniku komplikací. Systém all-in- one se podává ve vacích.

Tyto vaky mají dvojí podobu: Vaky, kde v jednotlivých komorách jsou živiny a ty se těsně před podáním smíchají, nebo se vyrábějí speciálně individuálně připravené vaky podle konkrétních potřeb pacienta.

Komplikace parenterální výživy²¹

Komplikace parenterální výživy lze rozdělit na mechanické, do této skupiny zařazujeme komplikace spojené s punkcí periferní či centrální žily, dále na infekční, spojené se vznikem katetrové sepsy a metabolické komplikace, kde se uplatňuje vliv působení jednotlivých energetických substrátů parenterální výživy.

21 ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. s.257-263.

3. VÝZKUMNÁ ČÁST

3.1 METODIKA VÝZKUMNÉ ČÁSTI

Práce měla stanovené cíle: Orientační hodnocení nutričního stavu pacientů hospitalizovaných v podmínkách intenzivní péče. Analýza problémů, které brání adekvátní nutrice pacientům.

Na základě mých stanovených cílů a hypotéz jsem vypracovala formulář pro sběr vybraných dat pacientů hospitalizovaných na jednotkách intenzivní péče. Vybraná demografická, klinická a laboratorní data jsem následně analyzovala a na jejich základě jsem orientačně hodnotila nutriční stav pacientů hospitalizovaných v podmínkách intenzivní péče a problémy, které brání dodání adekvátní nutrice pacientům.

Zvolila jsem 2 základní hypotézy:

Hypotéza č.1: Předpokládám, že pacienti hospitalizováni na jednotce intenzivní péče mají závažné poruchy nutričního stavu.

Hypotéza č.2: Dosažení adekvátní dodávky živin je spojeno s řadou problémů, mj. technického charakteru (přístup podání výživy).

Poté, když jsem stanovila tyto předpoklady, přistoupila jsem k vlastnímu výzkumu. Ve výzkumné části sbírám data demografická, laboratorní a klinické údaje pacientů. Také jsem sledovala problémy v dosažení optimální dodávky nutrientů. Výzkum byl proveden metodou kvantitativní. Jako techniku sběru dat jsem použila metodu nepřímou, uzavřenou, kde je možnost výběru nebo přímo uvést daný údaj.

Formulář pro sběr dat obsahuje 17 údajů, na jehož základě jsem mohla orientačně zhodnotit nutriční stav pacientů a zhodnotit stanovené hypotézy. Dané údaje jsou vybrány takovým způsobem, abych jimi, co nejlépe mohla zhodnotit nutriční stav pacienta a popřípadě problémy, které brání adekvátní nutrici. Východiskem většiny bodů hodnocení byl stav pacienta při přijetí.

Vybraná data a informace jsem sbírala od pacientů, o které jsem pečovala v rámci odborné praxe 2.ročníku denního studia. Denně jsem sledovala tyto pacienty z hlediska komplikací dosažení adekvátní dodávky nutrice. Sběr dat probíhal anonymně. Výzkum probíhal na interní jednotce intenzivní péče Krajské nemocnice Liberec, a.s. ve dvou časových intervalech 16.2. - 27.2. a 6.7. - 28.7. 2010. Celkový počet pacientů byl 35. Musím upozornit, že toto číslo je poměrně malé vzhledem k závažným diagnózám a poměrně dlouhé době hospitalizace pacientů hospitalizovaných na tomto oddělení. Interní JIP má k dispozici 7 lůžek intenzivní péče. Toto oddělení mi bylo doporučeno pro výzkum, protože se zde mohu setkat s různými nutričními problémy a širokým výběrem interních diagnóz.

Výsledky výzkumu jsem zaznamenala do tabulek a znázornila je grafy, které jsou zobrazeny níže v kapitole „*Analýza formuláře pro zhodnocení vybraných dat*“. Použila jsem koláčový a sloupcový typ grafu ve 3D zobrazení. Na konci je zhodnocení výzkumu a mých zpracovaných informací.

3.2 ANALÝZA FORMULÁŘE PRO ZHODNOCENÍ VYBRANÝCH DAT

Jak už bylo uvedeno formulář obsahuje 17 údajů. Nejprve je uveden dotaz na údaj, který potřebuji zjistit a poté jsou zde číselné údaje a následně grafické zobrazení.

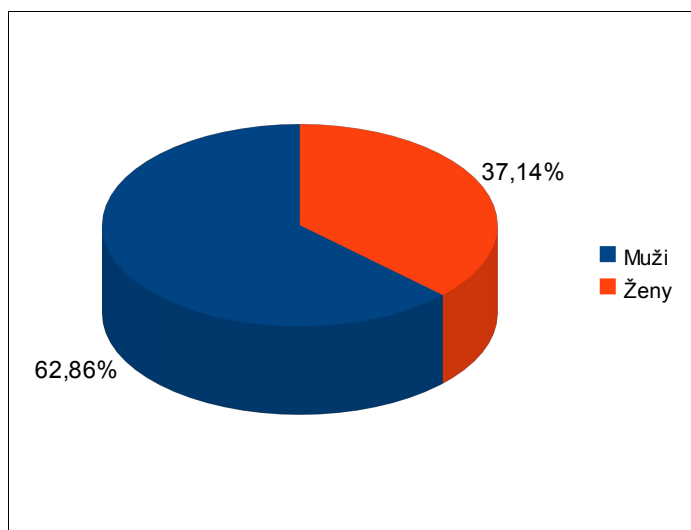
1. Pacient je:

a) žena b) muž

Předpokládaný výsledek byl, že počet žen i mužů hospitalizovaných na JIP bude vyrovnaný. Výsledky tento předpoklad nepotvrdily. Z celkového počtu respondentů 35 bylo 22 mužů a 13 žen. Grafické zobrazení v procentech zastoupení mužů a žen je znázorněno pod tabulkou.

Tab.1 Přehled pohlaví

Otázka č.1	Muži	Ženy
četnost	22	13
%	62,86%	37,14%



Obr.1 Graf přehled pohlaví

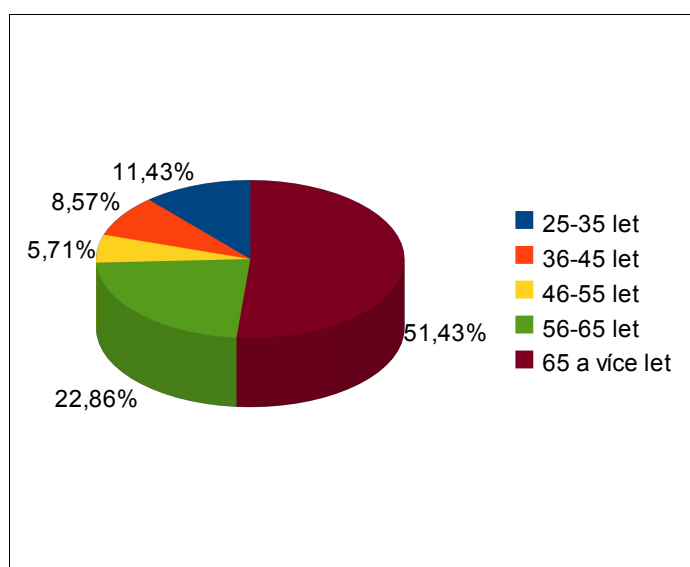
2. Věk

a) 25-35 let b) 36-45 let c) 46-55 let d) 56-65 let e) 65 a více let

Předpokládalo se, že nejvíce pacientů bude ve věkové skupině 65 let a více, předpoklad se potvrdil - 18 pacientů z celkového počtu 35, byl v této věkové skupině. Další hojně zastoupenou věkovou skupinou byla skupina 56-65 let. Překvapující bylo nejmenší zastoupení věkové skupiny 46-55 let, kde bylo předpokládáno větší zastoupení. Překvapením také bylo zastoupení věkové kategorie 26-35 let, kde jsem doufala, že žádné zastoupení nebude, bylo však zastoupeno 4 pacienty.

Tab.č.2 Přehled věku

Otázka č. 2	25-35 let	36-45 let	46-55 let	56-65 let	65 a více let
četnost	4	3	2	8	18
%	11,43	8,57	5,71	22,86	51,43



Obr. 2 Graf přehledu věkových skupin

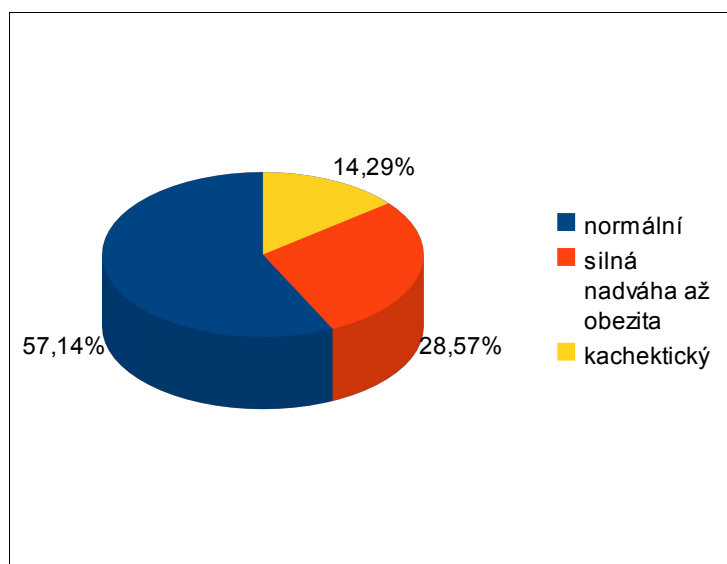
3. Stav výživy (hodnoceno při přijetí)

a) normální b) kachektický c) silná nadváha až obezita

V bodě č. 3 jsem hodnotila stav výživy při přijetí dle hodnot BMI získaných z dokumentace pacienta. Nutno říci, že normální nebo vysoké BMI ještě nevylučují stav těžké stresové malnutrice. Z celkového počtu 35 sledovaných pacientů pouze 5 mělo obraz kachexie, procentuálně tedy 14,3%, to znamená, že hodnoty BMI klesaly pod hranici 18,5. Dále 20 pacientů mělo normální stav výživy (hodnoty BMI v rozmezí 18,5- 25). Očekávan byl větší výskyt pacientů s obrazem podvýživy, takže se předpoklad nepotvrdil. Překvapením byl počet pacientů trpící nadváhou (BMI nad 25) či obezitou (BMI nad 30), 29 % z počtu sledovaných trpělo nadváhou až obezitou. Vzhledem k trendu špatných stravovacích návyků, by toto číslo nemělo být tolik překvapující. Podle statistik každý druhý člověk v ČR trpí nadváhou nebo obezitou.

Tab.č.3 Stav výživy

Otázka č. 3	Normální	Kachektický	Obézní
četnost	20	5	10
%	57,14	14,29	28,57



Obr. 3 Graf přehledu stavu výživy

4. Váha za posledních 6 měsíců (stav hodnocen při přijetí)

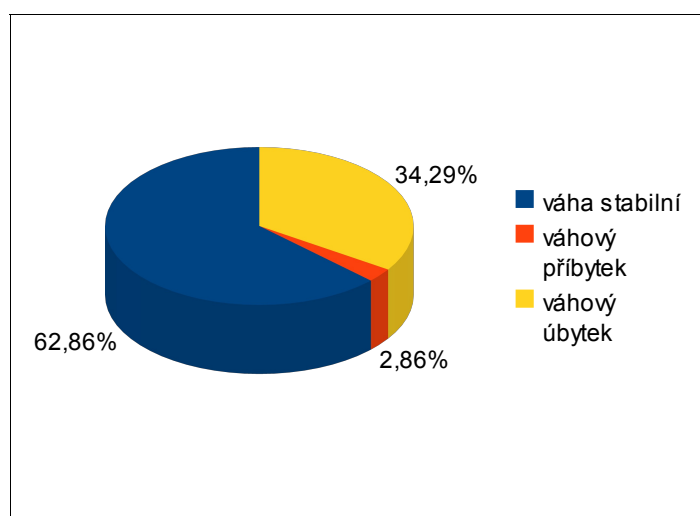
a) váha stabilní b) příbytek váhy za posled. 6 měsíců

c) úbytek váhy za posled. 6 měsíců

V tomto bodě sleduji změnu váhy během posledních 6 měsíců. Zarazil mě výsledek počtu pacientů s váhovým úbytkem, kde jsem předpokládala větší zastoupení.

Tab. č.4 Hodnocení váhy za posledních 6 měsíců

Otázka č. 4	Stabilní váha	Příbytek váhy	Úbytek váhy
četnost	22	1	12
%	62,86	2,86	34,29



Obr.4 Graf změn váhy za posledních 6 měsíců

5. Zhodnocení zdravotního stavu (hodnoceno při přijetí)

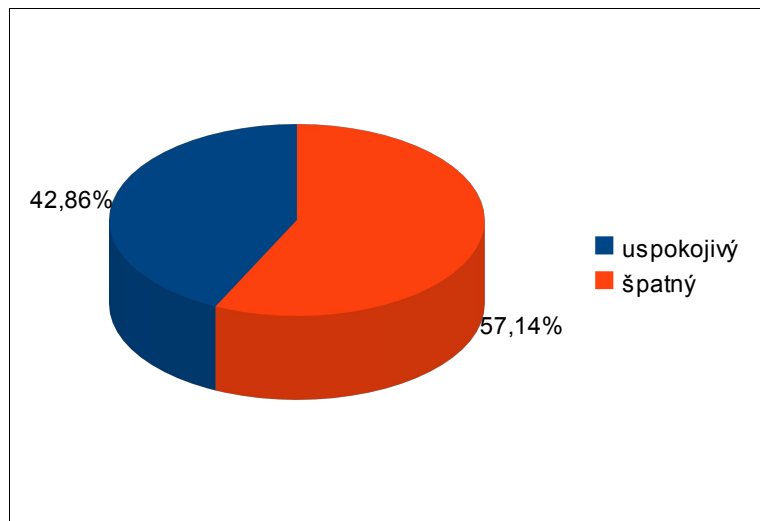
a) uspokojivý

b) špatný

V bodě č.5 jsem hodnotila zdravotní stav sledovaných pacientů při přijetí. Tento bod byl zvolen záměrně, protože zdravotní stav pacienta se odráží i v jeho nutričním stavu. Na Interním JIP jsem se setkala z mnoha různými interními diagnózami. Spektrum těchto diagnóz podrobněji rozebírám v bodě č.7. Výsledky nebyly překvapující, neboť jsem podobné očekávala, protože v podmínkách intenzivní péče jsou hospitalizováni pacienti, kteří vyžadují intenzivní péči a monitorování základních životních funkcí, které mohou i selhávat.

Tab. č.5 Hodnocení zdravotního stavu

Otázka č. 5	Uspokojivý stav	Špatný stav
četnost	15	20
%	42,86	57,14



Obr.5 Graf hodnocení zdravotního stavu

6. Pacient byl přijat na toto oddělení :

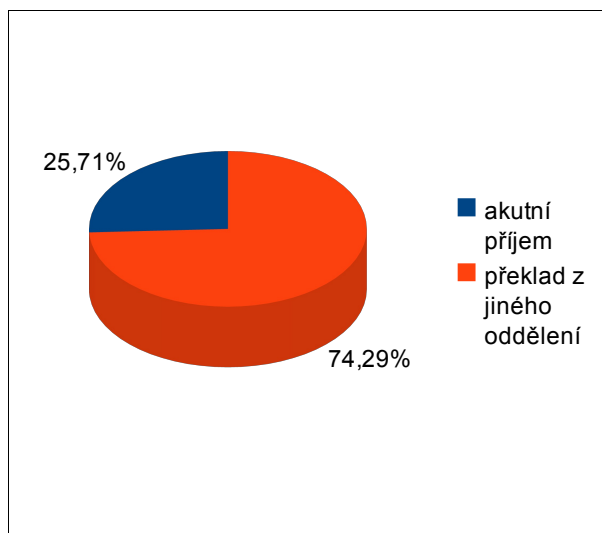
a) jako akutní příjem

b) překlad z jiného oddělení:

V tomto bodě jsem se zajímala, odkud pacient byl přijat. Dle mého výzkumu byli pacienti nejčastěji přijímáni z jiného oddělení, a to zejména z oddělení ARO. V jednom případě byl pacient přijat dokonce z oddělení psychiatrie. V devíti případech byli pacienti přijati jako akutní příjem. Výsledky, které vyšly, byly očekávány.

Tab. č.6a Přijetí pacienta z:

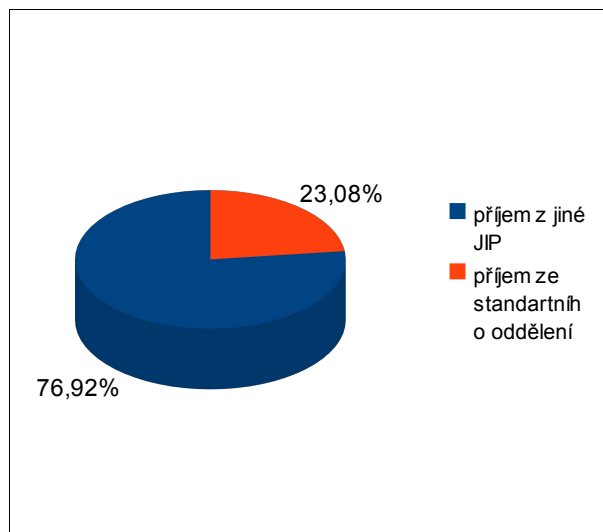
Bod č. 6a	Akutní příjem	Překlad z jiného oddělení
četnost	9	26
%	25,71	74,29



Obr.6 Graf přijetí pacienta

Tab.č. 6b Příjem pacientů na Interní JIP

Bod č. 6b	Příjem z jiné JIP	Příjem ze standardního oddělení
četnost	20	6
%	76,92	23,08



Obr.6b Graf příjem pacientů na interní JIP

7. Hlavní diagnóza:(stanovena při přijetí)

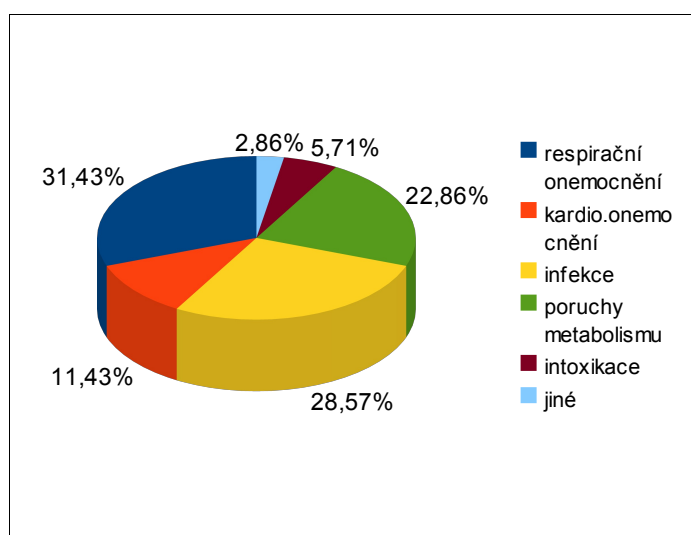
- a) respirační onemocnění b) kardiologické onemocnění
c) infekce d) poruchy metabolismu a vnitřního prostředí
e) intoxikace f) jiné

Jak už bylo uvedeno Interní JIP ošetřuje pacienty se širokým spektrem interních diagnóz. Často pacienti mají i další přidružená onemocnění, jejichž zastoupení rozebírám podrobněji v bodě níže. Hlavní přijímací dg., stanoveny při přijetí pacienta, jsem rozdělila do 6 hlavních skupin. Mezi nejvíce zastoupenou skupinu patřili pacienti s respiračním onemocněním a infekcí. Nejčastěji byli přijati z důvodu respiračního selhání nebo s rozvojem sepse až septického šoku. Další velmi častou diagnózou byl rozvrat vnitřního prostředí nebo dg. malnutrice, tyto diagnózy jsem zařadila do skupiny poruchy metabolismu a vnitřního prostředí. Pouze ve dvou případech se vyskytla diagnóza intoxikace. Výsledky tohoto bodu nepotvrdily mé očekávání, očekávan byl větší výskyt pacientů s poruchami nutričního stavu.

Tab. č.7 Přehled základ. přijímacích dg.

Bod č. 7	Respirač. onem.	Kardio. onem.	Infekce	Poruchy metabolis mu a vnitř. prostředí	Intoxikace	Jiné
četnost	11	4	10	8	2	1
%	31,43	11,43	28,57	22,86	5,71	2,8

Z celkového počtu 8 případů přijetí pro poruchy nutričního stavu a metabolismu byla při přijetí u 5 pacientů stanovena lékařem přímo diagnóza malnutrice na základě příjmových screeninových vyšetření.



Obr.6 Graf základních přijímacích dg.

8. Přidružená onemocnění (stanovena při přijetí)

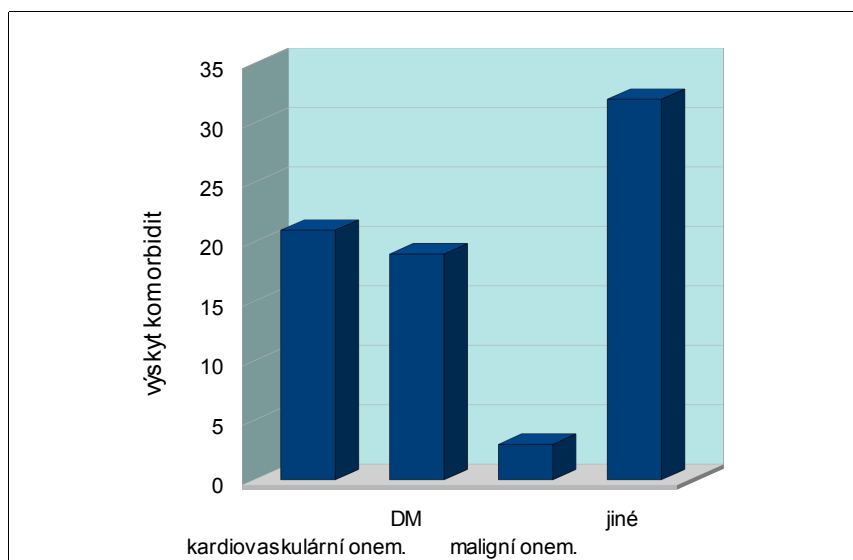
- | | |
|--|----------|
| a) onemocnění kardiovaskulárního systému | b) DM |
| c) maligní onemocnění | d) jiné: |

U většiny pacientů hospitalizovaných na oddělení Interního JIP bylo při přijetí kromě základních přijímacích dg. stanoveno několik dalších přidružených onemocnění. Nejvíce zastoupenou skupinou byla skupina jiné, kde se nejvíce vyskytovaly poruchy vnitřního prostředí a další různé komorbidity. Skupina onemocnění kardiovaskulárního systému (především hypertenze a ICHS) se umístila na pomyslném druhém místě s největším výskytem. 19 pacientů z celkového počtu sledovaných mělo Diabetes mellitus (1. i 2. typ), toto číslo nebylo překvapující, protože DM 2. typu patří mezi civilizační choroby a ohrožuje většinu současné populace. V ČR trpí diabetem asi 7% obyvatel , přičemž skoro 90% z nich tvoří právě diabetici 2. typu.

U tří případů byl stav komplikován maligním onemocněním. Celkový počet přidružených onemocnění, které se vyskytovaly u 35 sledovaných pacientů byl 75. Průměrně tedy vycházela dvě přidružená onemocnění na jednoho pacienta. Nejvyšší počet přidružených onemocnění u pacienta činil 7. Velice překvapující byl celkový počet přidružených onemocnění, očekávala jsem číslo mnohem větší, vzhledem k závažnosti stavu pacientů hospitalizovaných na JIP.

Tab. č.8 Přehled přidružených onemocnění

Bod č. 8	Kardiovaskulární onemocnění	DM	Maligní onemocnění	jiné
četnost	21	19	3	32



Obr.8 Graf přidružených onemocnění

9. Způsob přijímání potravy (při přijetí)

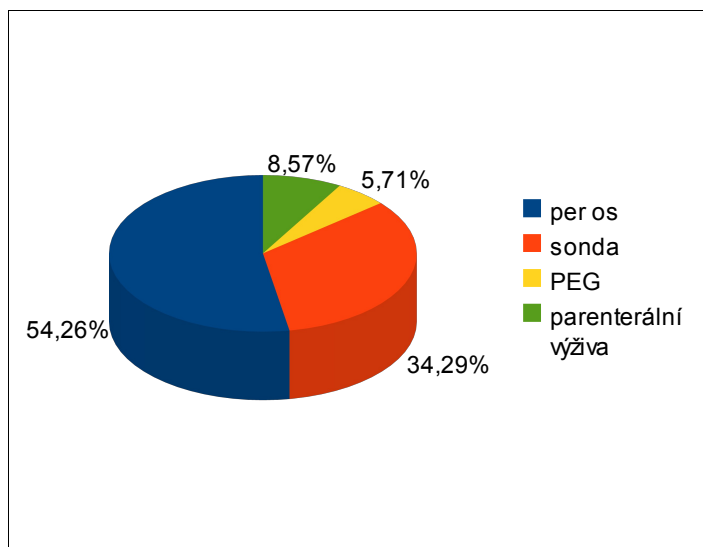
a) per os b) sondou c) PEG c) parenterální výživa

Tento bod byl zařazen do formuláře proto, aby mě informoval o nejčastějším způsobu přijímání potravy v rámci intenzivní péče. Zde jsem se domnívala, že vzhledem k výskytu diagnóz bude největší výskyt u odpovědi b) sondou. To znamená, že dle mých domněnek je spektrum diagnóz na Interní JIP takové, že nedovolí pacientům příjem potravy ústy tedy per os.

Prekvapivě byl zjištěn největší výskyt pacientů přijímající potravu ústy. Pacienti přijímající potravu pomocí sondy, díky jejich počtu získali pomyslné druhé místo. Na pomyslném třetím místě pak skončila parenterální výživa jako další způsob přijímání výživy. Pouze u dvou pacientů jsem zjistila přijímání výživy pomocí PEG. Po přečtení různých publikací o způsobech podání výživy a získaných informací, se také potvrdil předpoklad převahy enterální výživy nad parenterální. Enterální výživa je přirozená cesta podání výživy, proto se jí dává dle mého názoru větší přednost před parenterální výživou a je indikována pouze pro pacienty s funkčním trávicím traktem. Většina pacientů hospitalizovaných na Interní JIP tyto podmínky splňovala, takže tento způsob výživy zde také dominoval nad parenterální výživou. Jednotlivé procentuální zastoupení je uvedeno v tabulce.

Tab. č.9 Způsoby přijímání potravy

Bod č. 9	Per os	sonda	PEG	Parenterální výživa
četnost	19	12	2	3
%	54,26	34,29	5,71	8,57



Obr.9 Graf způsoby přijímání potravy

10. Pacient je v oblasti výživy (hodnoceno při přijetí)

a) soběstačný b) potřebuje pomoc c) nesoběstačný

Zde jsem se zajímala o soběstačnost pacientů v oblasti přijímání potravy. Úroveň soběstačnosti je určujícím faktorem pro příjem stravy. Onemocnění a prodělané operační výkony mění aktivitu pacienta. Rozsah pomoci nemocnému závisí zejména na fyzických a duševních schopnostech pacienta a na rozsahu jeho omezení.

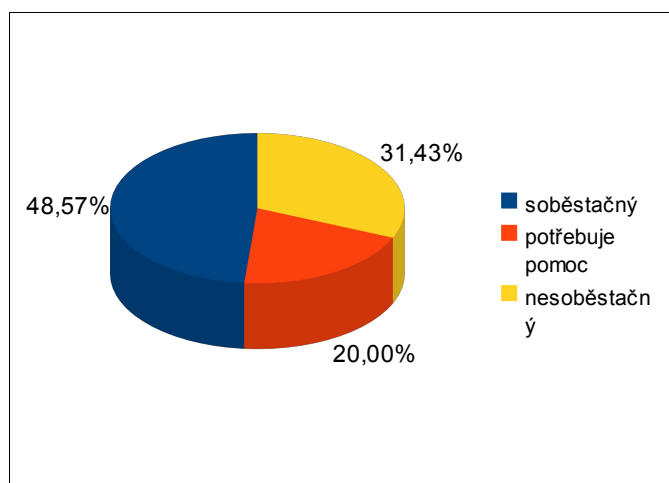
Deficit příjmu potravy zahrnuje: neschopnost donést jídlo, nakrájet ho, dopravit ho do úst, neschopnost zaujmout vhodnou polohu při stravování.

Pomoc při příjmu potravy potřebují především lidé se změnou hybnosti, zesláblí nemocní a pacienti s handicapem. Úroveň soběstačnosti hodnotí sestra v rámci vstupní ošetřovatelské anamnézy. Pacient se sníženou úrovní soběstačnosti potřebuje naši pomoc. Musíme mu proto zajistit domopoc, vhodnou polohu pro stravování a vhodné pomůcky i prostředí.

V tomto bodě byl předpokládán větší výskyt pacientů se sníženou úrovní soběstačnosti vzhledem k výskytu závažných diagnóz na oddělení, kde výzkum probíhal. Tento předpoklad se však nepotvrdil a převládá větší počet pacientů soběstačných (17 pacientů) v oblasti stravování. 11 pacientů potřebovalo domopoc při stravování a 20 pacientů bylo zcela nesoběstačných v této oblasti sebedpéče.

Tab. č.10 Soběstačnost pacienta v oblasti výživy

Bod č. 10	soběstačný	potřebuje pomoc	nesoběstačný
četnost	17	11	7
%	48,57	31,43	20



Obr.10 Graf soběstačnosti v oblasti výživy

11. Forma stravy (stanovena při přijetí)

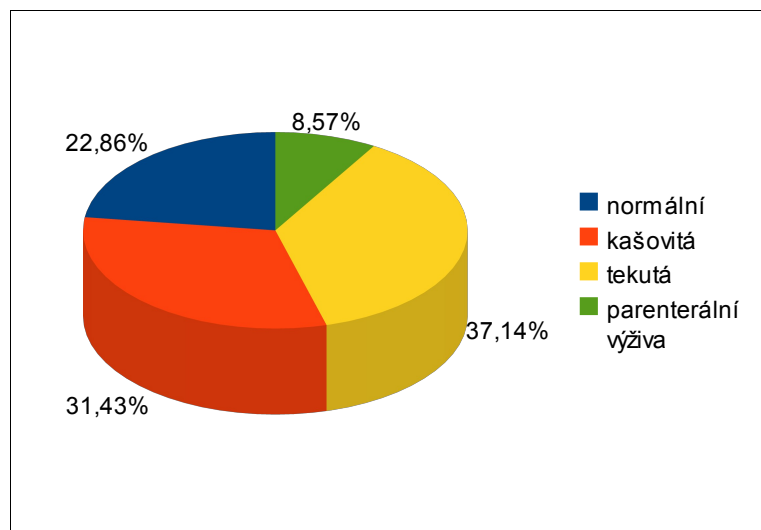
a) normální b) kašovitá c) tekutá d) pouze parenterální výživa + tekutiny p.o.

Forma stravy je také důležitá, protože např. ztráta zubů, špatný chrup nebo onemocnění v dutině ústní stěžují kousání a žvýkání potravy, tedy i příjem potravy, proto by se měla strava přizpůsobit každému pacientovi, tak aby byl schopen ji přijmout a rozžvýkat.

Než byly vyhodnoceny výsledky tohoto bodu, předpokládalo se, že více pacientů bude přijímat tekutou výživu, to znamená, že budou přijímat jeden z některých přípravků enterální výživy. Tento předpoklad vyplynul z dalšího předpokladu, který uvádím v bodě č.9, kde se předpokládá větší výskyt pacientů vyživovaných prostřednictvím nasoenterální sondy – tz. přijímající tekuté enterální přípravky. Předpoklad se potvrdil, 13 pacientů, což je téměř 38% pacientů ze všech sledovaných, přijímalo tekutou stravu, 11 pacientů, tedy téměř 32% přijímalo kašovitou formu stravy, normální formu pak 8 pacientů, tedy necelých 23% a parenterální výživu měli 3 pacienti - skoro 9% z celkového počtu sledovaných pacientů. Nutno uvést, že forma stravy je stanovena při přijetí pacienta a samozřejmě během hospitalizace se mohla změnit.

Tab.č.11 Forma stravy

Bod č. 11	Normální	Kašovitá	Tekutá	Parenterální
četnost	8	11	13	3
%	22,86	31,43	37,14	8,57



Obr.11 Graf forma stravy

12. Omezení ve stravování (stanoveno při přijetí)

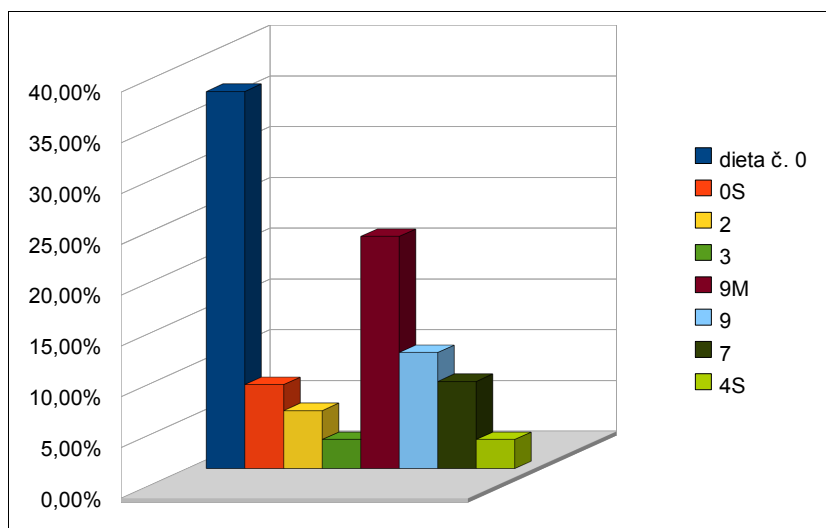
Dieta č. :

Zde jsem chtěla zjistit, jestli pacienti hospitalizováni na Interní JIP mají omezení ve stravování a především jaké typy diet dle číselníku KNL, který je uveden v přílohách, zde převládají. Typy těchto diet byly stanoveny u pacientů při přijetí.

Tekutou formu stravy tedy číselně pod číslem 0 dostávalo 13 pacientů, OS dietu 3 pacienti, 3 pacienti měli dietu č. 2- šetřící v kašovitě formě, 3 pacienti dietu pod číslem 1. Dále 8 pacientů mělo mletou formu diety č.9 (9M), 4 pacienti dostávali dietu č.9 a 3 pacienti dietu č.7. Pouze jeden pacient dostával speciální dietu č.4S – s přísným omezením tuků. Tyto výsledky nepotvrdily mé očekávání. Je nutné připomenout, že, dieta číslo 0 a OS není plnohodnotná strava, pouze se jedná o doplněk enterální nebo parenterální výživy.

Tab.č.12 Přehled diet

Bod č.12	Dieta č. 0	0S	2	3	9M	9	7	4S
četnost	13	3	2	1	8	4	3	1
%	37,14	8,57	5,71	2,86	22,86	11,43	8,57	2,86



Obr.12 Graf přehledu diet

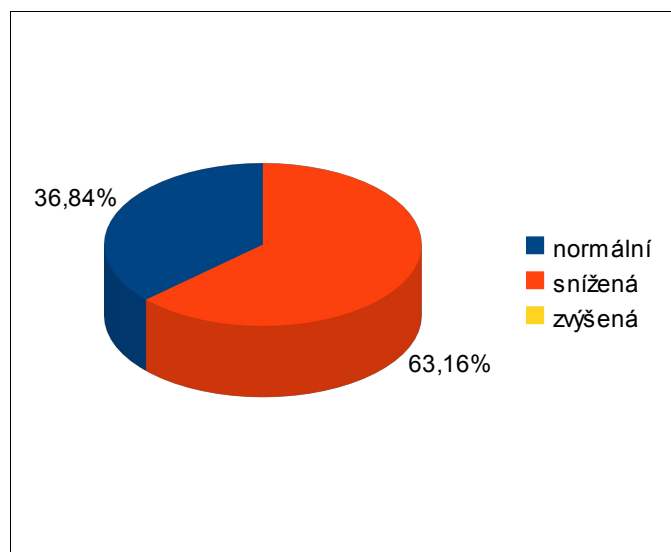
13. Chut' k jídlu (hodnoceno při přijetí)

a) normální b) zvýšená c) snižená

Tento bod byl hodnotitelný pouze u pacientů přijímající per os stravu a to buď v normální či kašovitě formě. Těchto pacientů bylo z celkového počtu 19. Během své praxe, kdy jsem sledovala tyto pacienty jsem mohla zhodnotit, pohledem i verbální komunikací, jejich chuť k jídlu. 12 pacientů což je více než 63% potvrdilo, že jejich chuť k jídlu je snižená. 7 pacientů mělo chuť k jídlu normální a nepociťovali žádnou změnu. Výsledky byly očekávány.

Tab.č.13 Chut' k jídlu

Bod č. 13	Chut' normální	Zvýšená	Snižená
četnost	7	0	12
%	36,84	0	63,16



Obr.13 Graf chutí k jídlu

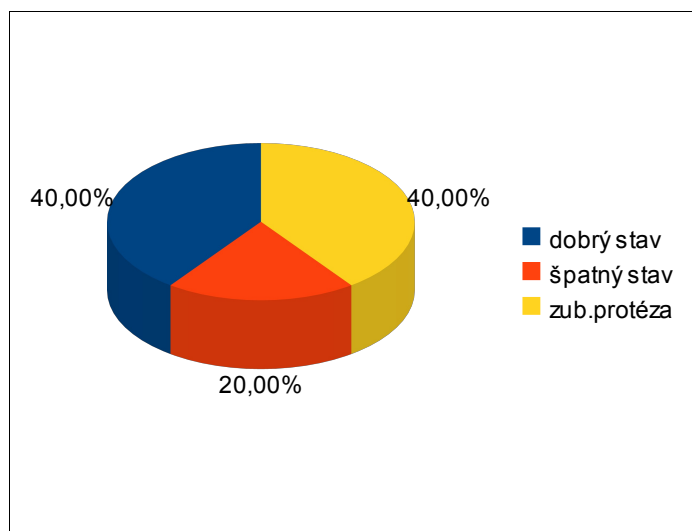
14. Stav chrupu

a) dobrý b) špatný c) umělý chrup- protéza (úplná nebo částečná)

Tento bod byl do výzkumné části zařazen záměrně, protože i stav chrupu ovlivňuje přijímání potravy. Pacient může být neschopen nebo ztíženě přijímat potravu z důvodu špatného stavu chrupu, proto by měla být forma podávané stravy přizpůsobená i stavu chrupu. Domnívala jsem se, že nejvíce zastoupenou skupinou budou pacienti se zubní protézou. Docela byl překvapující výsledek tohoto bodu, bylo zde stejné zastoupení pacientů s dobrým stavem chrupu i pacientů se zubní protézou. Špatný stav chrupu, tedy chrup kariézní, některé zuby sanovány, mělo 7 pacientů.

Tab.č.14 Stav chrupu

Bod č. 14	Dobrý stav	Špatný stav	Zubní protéza
četnost	14	7	14
%	40	20	40



Obr.14 Graf stavu chrupu

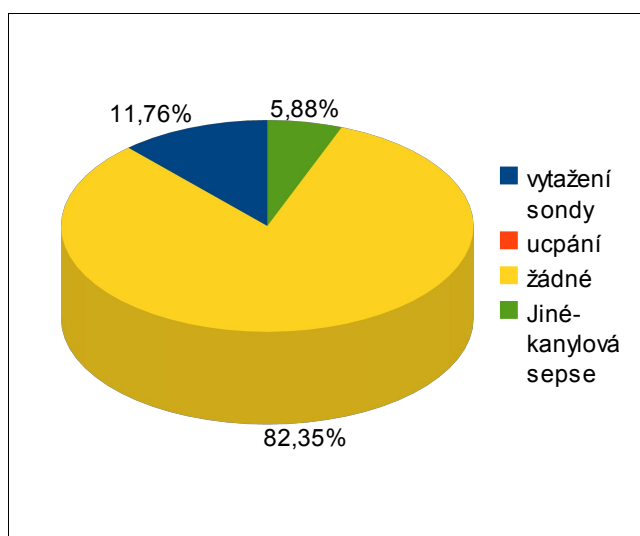
15. Komplikace přístupu pro podání výživy

a) vytažení sondy b) ucpání c) žádné d) jiné:

Tento bod byl výchozí pro potvrzení či vyvrácení mé stanovené základní hypotézy č. 2, kde jsem zjišťovala komplikace přístupu pro podání výživy. Vycházela jsem ze svých zkušeností, že se mohou vyskytnout komplikace přístupu umělé výživy a to zejména mechanického rázu: ucpání nebo vytažení sondy, v případě paranterální výživy se může objevit infekční komplikace-katetrová sepe. Denně jsem sledovala pacienty a hodnotila, zda nedošlo ke komplikacím přístupu umělé výživy. Z celkového počtu 35 pacientů mělo 12 pacientů zavedenou NGS sondu a 2 pacienti PEG, k vytažení sondy došlo pouze 2krát z důvodu neklidu pacienta. K ucpání sondy či PEG v žádném případě nedošlo a ani jiné komplikace se nevyskytly. Díky pravidelnému proplachování sondy či PEG k ucpání nedochází. Předpokládán byl však větší počet případů, kde došlo k vytažení sondy, ale díky nepřetržitému dohledu a kvalitní péči, bylo toto číslo poměrně velmi malé. U třech pacientů, kteří měli indikovanou parenterální výživu se objevil pouze jeden případ katetrové sepse.

Tab.č.15 Komplikace přístupu pro výživu

Bod č.15	Vytažení sondy	ucpání	žádné	Jiné: kanylová sepse
četnost	2	0	14	1
%	11,76	0	82,35	5,88



Obr.15 Graf komplikace přístupu pro výživu

16. Laboratorní rozvrstvení hodnot albuminu u sledovaných pacientů při přijetí

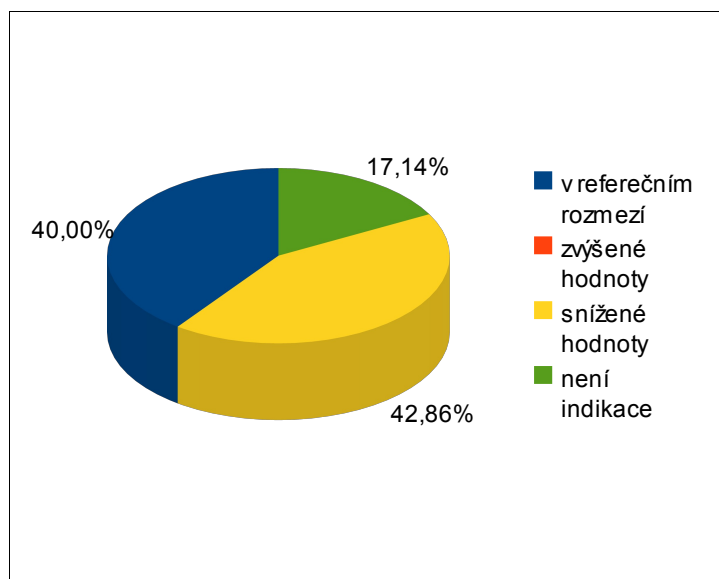
a) hodnoty v referenčním rozmezí b) zvýšené hodnoty c) snížené hodnoty

d) není indikace

Od sledovaných pacientů jsem sbírala vybraná laboratorní data, z důvodu obtížné hodnotitelnosti a sběru těchto dat, jsem zařadila do výzkumné části pouze laboratorní hodnoty sérového albuminu při přijetí. U některých pacientů vyšetření hodnot albuminu nebylo indikováno vzhledem k jejich základní dg. Referenční rozmezí albuminu v séru je 35- 45 g/l. Dle mých záznamů získaných z dokumentace pacientů bylo zjištěno, že 15 pacientů mělo hodnoty albuminu pod dolní hranici, 14 pacientů mělo hodnoty v referenčním rozmezí a u 6 pacientů nebylo vyšetření hodnot albuminu lékařem indikováno. Nutno uvést, že stanovení koncentrace albuminu v séru patří mezi rozšířená biochemická vyšetření, která jsou vhodná zejména u onemocnění jater, ledvin a hodnocení nutričního stavu. Snížené hodnoty doprovází nejen malnutrici, ale může doprovázet i jiná onemocnění, například chronické záněty a zvýšený katabolismus u některých chorobných stavů.

Tab.č.16 Hodnoty albuminu

Bod č.16	Hodnoty v referenčním rozmezí	Zvýšené hodnoty albuminu	Snížené hodnoty albuminu	Není indikace
četnost	14	0	15	6
%	40	0	42,86	17,14



Obr.16 Graf rozvrstvení hodnot albuminu při přijetí

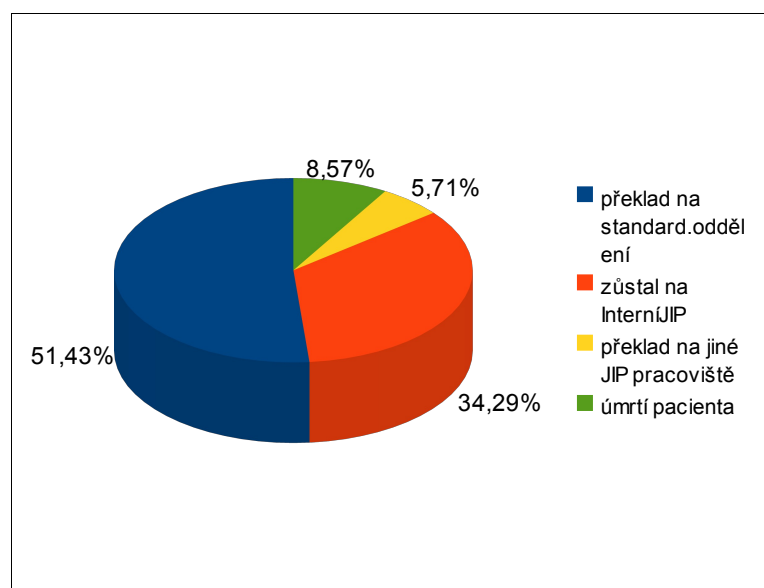
17. Jak ukončena hospitalizace:

- a) překlad na standartní lůžkové oddělení b) pacient zůstal hospitalizován na Interní JIP c) překlad na jiné JIP pracoviště - ARO
- d) pacient zemřel

Hospitalizace pacientů sledovaných během mé odborné praxe byla nejčastěji ukončena (téměř 52%) překladem na standartní oddělení, to znamená že jejich stav se natolik zlepšil, že již nevyžadoval intenzivní péči. 12 pacientů (přibližně 35%) zůstalo nadále hospitalizováno na Interní JIP, jejich stav se tedy nezměnil a stále vyžadoval intenzivní péči. U dvou případů se stav natolik zhoršil, že vyžadoval zintenzivnění péče a byli přeloženi na oddělení ARO. 3 pacienti během mé praxe zemřeli.

Tab.č.17 Ukončení hospitalizace

Bod č.17	Překlad standart.oddělení	Zůstal na Interní JIP	Jiné JIP oddělení-ARO	Úmrtí pacienta
četnost	18	12	2	3
%	51,43	34,29	5,71	8,57



Obr.17 Graf ukončení hospitalizace

3.3 ANALÝZA ZÁKLADNÍCH HYPOTÉZ

Stanovila jsem si 2 základní hypotézy:

Hypotéza č.1: Předpokládám, že pacienti hospitalizováni na jednotce intenzivní péče mají závažné poruchy nutričního stavu.

Hypotéza č.2: Dosažení adekvátní dodávky živin je spojeno s řadou problému, mj. technického charakteru (přístup podání výživy).

Hypotéza č.1: Předpokládám, že pacienti hospitalizováni na jednotce intenzivní péče mají závažné poruchy nutričního stavu.

Tento předpoklad byl zvolen na základě informací získaných z publikací týkající se tématu a poznatků během odborné praxe.

Tato hypotéza byla vyhodnocena na základě bodů č. 3, 4, 7, 13 a 17 z formuláře pro sběr vybraných dat.

V bodě č.3 byl hodnocen stav výživy při přijetí dle hodnot BMI, zde 5 pacientů mělo klinický obraz kachexie.

V bodě č.4 jsem se zajímala o váhový úbytek pacientů v posledních 6 měsících, po vyhodnocení vyšlo, že 12 pacientů mělo váhový úbytek v posledních 6 měsících.

V bodě č.7 zjišťuji příjmové diagnózy sledovaných pacientů. Kdy 8 pacientů bylo přijato s poruchami metabolismu nebo rozvratem vnitřního prostředí. Z těchto 8 pacientů mělo 5 pacientů (což činí 62,5 %) přímo diagnostikovanou dg. malnutrice.

Chuť k jídlu byla hodnocena v bodě č.13, 12 pacientů živených per os mělo sníženou chuť k jídlu.

V bodě č. 17 sleduji hodnoty příjmového albuminu, 15 pacientů mělo příjmový albumin pod dolní hranici referenčního rozmezí.

Zjištěná data hypotézu č.1 podporují.

Hypotéza č. 2: Dosažení adekvátní dodávky živin je spojeno s řadou problému, mj. technického charakteru (přístup podání výživy).

Druhá hypotéza byla stanovena na základě vlastních zkušeností a informací z publikací. Hypotéza byla ověřována pomocí bodu č.15, kde zjišťuji komplikace přístupu výživy, a to zejména mechanického charakteru. Z celkového počtu 14 pacientů se sondou nebo PEG došlo ke komplikacím pouze ve dvou případech, kdy došlo k vytažení sondy, k žádným jiným komplikacím během mého sledování nedošlo. U 3 pacientů, kteří měli indikovanou parenterální výživu, se pouze u jednoho projevila katetrová seps. Jak je patrné, po vyhodnocení se tato hypotéza nepotvrdila.

3.4 ZHODNOCENÍ VÝZKUMNÍ ČÁSTI

Výzkumná část obsahuje 17 bodů, které byly součástí formuláře pro zpracování vybraných dat. Jak už v úvodu výzkumné části bylo uvedeno, malý počet sledovaných pacientů byl dán výskytem závažných diagnóz a dlouhou dobou hospitalizace pacientů hospitalizovaných v podmínkách intenzivní péče.

Jednotlivé body s popisem vyhodnocení výsledků, tabulkou a grafickým zobrazením jsou podrobně rozebrány v kapitole : „*Analýza formuláře na str. č. 43-63*“.

K tématu bakalářské práce jsem stanovila základní hypotézy:

Hypotéza č.1: Předpokládám, že pacienti hospitalizováni na jednotce intenzivní péče mají závažné poruchy nutričního stavu. Zjištěná vybraná data hypotézu č.1 podporují. Pro důkladnější rozbor výsledků odkazuji na str. č. 64. Výsledek hypotézy č.1 jsem očekávala.

Hypotéza č.2: Dosažení adekvátní dodávky živin je spojeno s řadou problému, mj. technického charakteru (přístup podání výživy). Tato hypotéza se nepotvrdila a je podrobněji rozebrána na začátku této strany. Výsledky byly překvapující. Bylo očekáváno více problémů v dosažení adekvátní dodávky živin.

4. ZÁVĚR

Jak bylo uvedeno, práce je rozdělena na teoretickou a výzkumnou část. Cílem práce bylo orientační hodnocení nutričního stavu pacientů hospitalizovaných v podmínkách intenzivní péče a analýza problémů, které brání adekvátní nutrici pacientů.

V teoretické části se zabývám významem výživy a podrobněji rozebírám složky potravy. Následující kapitola se věnuje metodám zjišťování výživového stavu, se kterými dále pracuji i ve výzkumné části. Dále popisuji problémy ve výživovém stavu pacientů hospitalizovaných na intenzivních jednotkách, zabývám se tématem malnutrice. Zdůrazňuji především stresový typ malnutrice, který se v podmínkách intenzivní péče nejvíce vyskytuje. Kapitola pod názvem „*Aplikační systémy umělé výživy*“ popisuje dietní systém v nemocnici, enterální a parenterální výživu.

Ve výzkumné části popisuji výsledky formuláře pro sběr vybraných dat pacientů hospitalizovaných na jednotce intenzivní péče, a to konkrétně na Interní JIP KNL, kde můj výzkum probíhal. Sbírala jsem vybraná demografická, klinická a také laboratorní data, která jsem poté analyzovala a na jejich základě jsem orientačně hodnotila nutriční stav sledovaných pacientů. Také jsem zjišťovala možné problémy bránící dosažení adekvátní nutrice pacientů. Díky získaným informacím během výzkumu jsem mohla potvrdit nebo vyvrátit dvě základní hypotézy, jejichž znění je uvedeno v příslušné kapitole. První hypotéza byla podpořena výsledky vybraných bodů, druhá hypotéza se nepotvrdila. Myslím si, že stanovené cíle práce jsem splnila. Dle zhodnocení výzkumné části, jsem dospěla k názoru, že v podmínkách intenzivní péče se vyskytují pacienti se závažnými poruchami nutričního stavu. Počet těchto pacientů se však neustále snižuje, díky stoupající důležitosti oboru klinické výživy. Je kladen větší důraz na péči o nutriční stav pacientů a prevenci vzniku poruch nutričního stavu. Práce byla psána s cílem, aby byla srozumitelná nejen pro specialisty zdravotníky, ale i pro laickou veřejnost.

5. SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ

- 1) HEJDA, Stanislav, *Výživa a zdravotní stav člověka*. 1.vyd. Praha: Avicenum, 1987, MED00101016.
- 2) CHARVÁT, J.; KVAPIL, M. a kol. *Praktikum umělé výživy*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006, ISBN 80-246-1303-4.
- 3) KLEINWÄCHTEROVÁ, H.; BRÁZDOVÁ, Z. *Výživový stav člověka a způsoby jeho zjišťování*. 2.vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotních oborů v Brně, 2005, ISBN 80-7073-336-8.
- 4) KLENER, Pavel. *Vnitřní lékařství*. 2 vyd. Praha: Galén, 2001. ISBN 80-7262-101-7.
- 5) KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ, E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006, ISBN 80-86912-08-6.
- 6) KOHOUT, P.; SKLÁDANÝ L. a kol. *Perkutánní endoskopická gastrostomie a její místo v algoritmu umělé výživy*. 1.vyd. Praha: Galen,2002, ISBN 807261912.
- 7) Krajská nemocnice Liberec, a.s. Gastroenterologické centrum, *Doporučení pro ošetřování Perkutánní endoskopické gastrostomie (PEG)*.
- 8) MIKŠOVÁ, Z.; FROŇKOVÁ, M.; HERNOVÁ, R.; ZAJÍČKOVÁ, M. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. Aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, a.s.,2006, ISBN 80-247-1442-6.
- 9) SVAČINA, Štěpán a kol. *Klinická dietologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. ISBN 978-80-247-2256-6.
- 10) ŠAMÁNKOVÁ, Marie a kol. *Základy ošetrovatelství*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2006, ISBN80-246-1091-4.
- 11) ZADÁK, Z. ; HAVEL, E. a kol. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 1 vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1221-5.
- 12) ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. ISBN 978-80-247-2844-5.

Internetové zdroje

13) KOHOUT, Pavel. *Perkutánní endoskopická gastrostomie*. [online].[cit.6.6.2011].

Dostupné z <

<http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/perkutanni-endoskopicka-gastrostomie-135743>>.

14) Výživa sondou. [online].[cit. 17.6.2011]. Dostupné

z:< <http://www.vyzivavnemoci.cz/>> .

15) Chronické poruchy výživy.[online].[cit.17.6.2011]. Dostupné z:

<http://www.wikiskripta.eu/index.php/Kwashiorakor>>.

16) Malnutrition.[online].[cit.17.6.2011]. Dostupné

z:<<http://en.wikipedia.org/wiki/Malnutrition>>.

PŘÍLOHY

Příloha č. 1



Obr.1 Dítě s kwashiorkem¹



Obr. 2 Chlapec s marasmem²



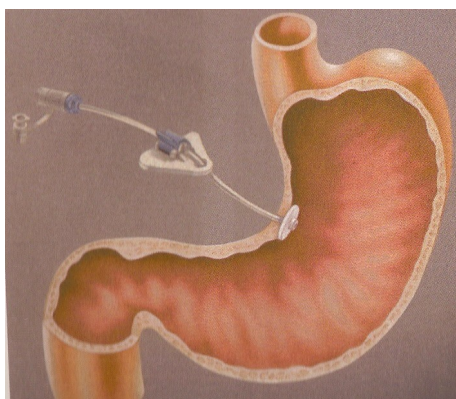
Obr. 3 Děvčátko s kwashiorkem³

¹<http://www.wikiskripta.eu/index.php/Kwashiorkor>.

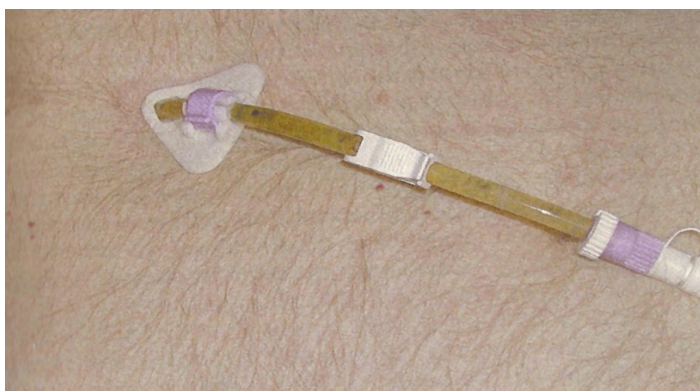
²<http://www.wikiskripta.eu/index.php/Kwashiorkor>.

³<http://www.wikiskripta.eu/index.php/Kwashiorkor>.

Příloha č. 2



Obr. 4 Perkutánní endoskopická gastrostomie⁴



Obr.5 PEG⁵



Obr.6 Připravený sterilní stolek pro zavedení centrálního žilního katétru⁶

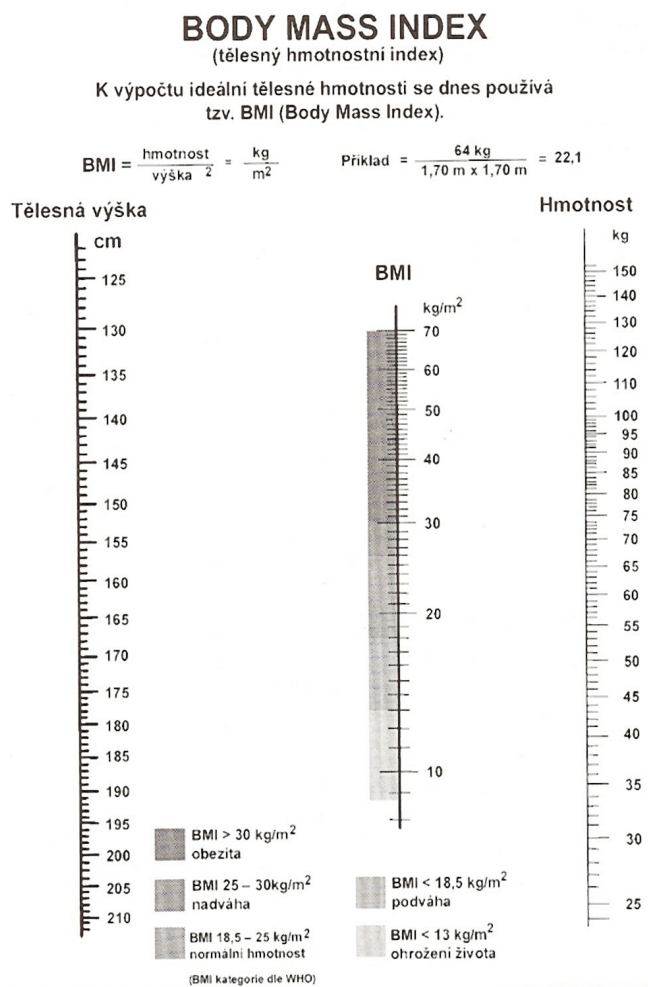
4 KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ ,E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 50.

5 KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ ,E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl, 2006.s. 52.

6 KOHOUT, P.; KOTRLÍKOVÁ ,E. *Základy klinické výživy*. 1.vyd. Praha: Krigl,2006.s. 66.

Příloha č. 3

um pro stanovení hodnot BMI



Obr.7 BMI⁷

⁷ KLEINWÄCHTEROVÁ, Hana, BRÁZDOVÁ, Zuzana. *Výživový stav člověka a způsoby jeho zjišťování*. 2.vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotních oborů v Brně, 2005, str.37.

Příloha č. 4

Přehled základních diet po úpravě dietního systému z roku 1991⁸

Základní diety			
č. diety	název	KJ	Charakteristika, indikace
0S	čajová		Podává se pouze slabě slazený čaj
0	tekutá	6000	Mechanicky nejšetrnější strava, onemocnění zažívacího traktu, dutiny ústní
0 ND	Nutričně definovaná	8-12000	Určuje se individuálně
1	Kašovitá, šetřící	9500	Šetřící dieta (2) v kašovitě formě, onemocnění zažívacího traktu a dutiny ústní
2	šetřící	9500	Onemocnění žaludku, zažívacího traktu, po infarktu myokardu
3	základní	9500	Běžná strava, racioální strava
4	S omezením tuku	9500	Onemocnění žlučníku, slinivky břišní po akutním stadiu, jater a střevní onemocnění
5	S omezením zbytků	9500	Onemocnění střev- dráždivý tračník, Crohnova choroba
6	S omezením proteinů		Onemocnění ledvin, počínající selhání
8	redukční	5300	Při nadměrné hmotnosti
9	diabetická	7400	Při Diabetes mellitus: 3 varianty: 175g, 275g, 325g sacharidů
10	Neslaná šetřící	9500	Hypertenze, otoky
11	výživný	12000	Při všech chorobách, při nichž nemocný mají nabýt tělesných sil a zvýšit hmotnost
12	batolecí	5500	Pro děti do 3 let
13	Děti 3-6 let	7000	Pro děti ve věku 3-6 let, výživové hodnoty stanoveny pro rozpětí hmotnosti 16-22 kg
13S	Děti 7-10 let	8800	Pro děti ve věku 7-10 let, výživové hodnoty stanoveny pro rozpětí

8 MIKŠOVÁ, Zdeňka, FROŇKOVÁ, Marie, HERNOVÁ, Renáta, ZAJÍČKOVÁ, Marie. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. Aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006, str. 19.

			hmotnosti od 22-32 kg
14	Speciální dietní postupy		Podle potřeb jednotlivých zdravotnických zařízení
K	kojenecká		Připravuje se v mléčné kuchyni podle pokynů pediatra

Speciální diety

4S	S přísným omezením tuků	
9S	Diabetická šetřící	

Standardizované dietní předpisy

Dieta bezlepková	Při gluténové enteropatii, malabsorpční syndrom
Dieta pankreatická	7 denní dieta při akutní nebo chronické pankreatitidě
Dieta pro chronickém selhání	Chronické selhání ledvin

Příloha č. 5
Formulář pro zhodnocení vybraných dat

1. Pacient je:

- a) žena b) muž

2. Věk

- a) 25-35 let b) 36-45 let c) 46-55 let d) 56-65 let e) 65 a více let

3. Stav výživy (při přijetí)

- a) normální b) kachektický c) silná nadváha až obezita

4. Váha za posledních 6 měsíců (stav hodnocen při přijetí)

- a) váha stabilní b) příbytek váhy za posled. 6 měsíců
c) úbytek váhy za posled. 6 měsíců

5. Zhodnocení zdravotního stavu (při přijetí)

- a) uspokojivý b) špatný

6. Pacient byl přijat na toto oddělení :

- a) jako akutní příjem b) překlad z jiného oddělení:

7. Hlavní diagnóza:(při přijetí)

- a) respirační onemocnění b) kardiologické onemocnění
c) infekce d) poruchy metabolismu a vnitřního prostředí
e) intoxikace f) jiné

8. Přidružená onemocnění (při přijetí)

- a) onemocnění kardiovaskulárního systému b) DM
c) maligní onemocnění d) jiné:

9. Způsob přijímání potravy (při přijetí)

- a) per os b) sondou c) PEG c) parenterální výživa

10. Pacient je v oblasti výživy (při přijetí)

- a) soběstačný b) potřebuje pomoc c) nesoběstačný

11. Forma stravy (při přijetí)

- a) normální b) kašovitá c) tekutá d) pouze parenterální výživa +
tekutiny p.o.

12. Omezení ve stravování (při přijetí)

Dieta č. :

13. Chut' k jídlu (při přijetí)

- a) normální b) zvýšená c) snižená

14. Stav chrupu

- a) dobrý b) špatný c) umělý chrup- protéza (úplná nebo částečná)

15. Komplikace přístupu pro podání výživy

- a) vytažení sondy b) ucpání c) žádné d) jiné:

**16. Laboratorní rozvrstvení hodnot albuminu u sledovaných pacientů
při přijetí**

- a) hodnoty v referenčním rozmezí b) zvýšené hodnoty c) snižené hodnoty
d) není indikace

17. Jak ukončena hospitalizace:

- a) překlad na standartní lůžkové oddělení b) pacient zůstal
hospitalizován na Interní JIP c) překlad na jiné JIP pracoviště - ARO
d) pacient zemřel

Příloha č.6

Informační leták pro pacienty

PERKUTÁNNÍ ENDOSKOPICKÁ GASTROSTOMIE (PEG)

PEG- minimálně invazivní léčebný výkon , kdy se během gastroscopického vyšetření přes stěnu břišní zavádí plastový katetr do žaludku. Je to metoda k poskytnutí umělé výživy pacientovi, v situaci, kdy nemůže přijímat potravu ústy a indikace podávání umělé výživy je dlouhodobější (6-8 týdnů). Výkon není bolestivý. Před výkonem Vám budou podány léky tlumící vnímání bolesti a navozující zklidnění. Výkon se provádí za hospitalizace.

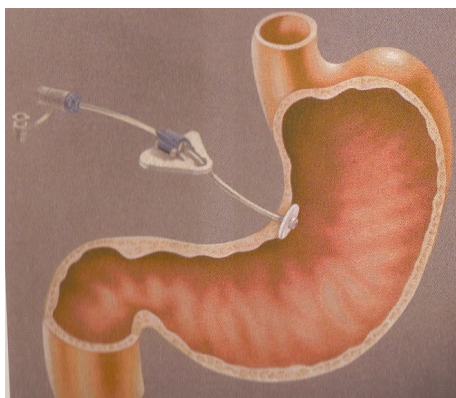
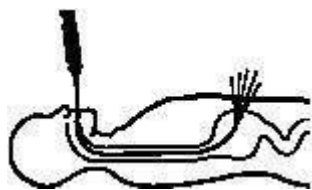


Schéma perkutánní endoskopické gastrostomie

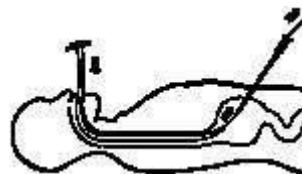
Co Vás čeká před výkonem?

1. **8-12h před výkonem NEJÍST, NEPÍT, NEKOUŘIT**
2. **Před výkonem Vám sestra odebere krev na vyšetření srážlivosti krve**
3. **Sestra Vám zajistí žilní linku -zavede periferní žilní katetr**
4. **Před výkonem Vám budou podána antibiotika - prevence vzniku infekčních komplikací**
5. **Pokud je to zapotřebí, je nutné oholit místo vpichu- oblast od konce hrudníku směrem k pupku**

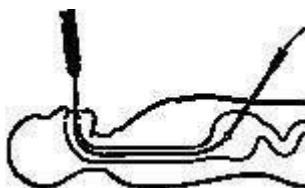
Schéma provedení PEG⁹



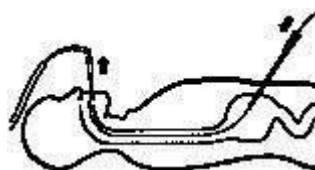
Obr. 1 Zavedení endoskopického přístroje



Obr. 3 Navázání gastrostomické sondy



Obr. 2 Vytahování vodiče endoskopem



Obr. 4 Pasáž gastrostomické sondy



Obr. 5 Konečná fixace gastrostomické sondy

Po výkonu:

12- 24h nepřijímat stravu ani tekutiny

sestřička Vám bude měřit tlak a puls každé dvě hodiny po dobu 6-8 h

Možné komplikace gastrostomie:

Dělíme je na

- infekční: infekce v místa vpichu, absces, flegmóna břišní stěny, sepse peritonitida
- mechanické: ucpání PEG, zalomení, vytažení sondy
- gastroenterologické: krvácení v místa vpichu, aspirace

⁹<http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/perkutanni-endoskopicka-gastrostomie-135743>.

Příloha č. 7

Doporučení pro ošetřování perkutánní endoskopické gastostomie (PEG)

Podávání výživy cestou PEG:¹⁰

Cestou PEG je možné aplikovat denní potřebnou dávku enterální výživy a tekutin, lze aplikovat i léky.

1. 12-24h po výkonu nepodávat nic per os ani do gastrostomie či nasogastrické sondy, perorální příjem čaj po 12 h od výkonu pokud nejsou komplikace, po 24h tekutá strava
2. po 12h od výkonu proplach 100 ml fyziologickým roztokem
3. Druhý pooperační den se podává enterální výživa do PEG:
 - Aplikujeme polymerní výživu bolusově:
 - a) pokud pacient přijímal perorálně, začínající bolus činí 100 ml
 - b) pokud nepřijímal perorálně, začínající bolus činí 50 ml
 - každým dnem zvyšujeme o 25 ml pokud se nevyskytnou komplikace
 - jednotlivé bolusy dodáváme po 2 h s noční pauzou: v 6-8-10-12-14-16-18-22
 - PŘED A PO APLIKACI VÝŽIVY PROPLACHUJEME 30-50 ML ČAJE NEBO PŘEVAŘENÉ VODY POKOJOVÉ TEPLoty- BRÁNÍ UCPÁNÍ SONDY (nesmí se používat kyselé roztoky- ovocné šťávy, minerálky, limonády)

Při podávání výživy:

- pacient je v sedu nebo polosedu
- před aplikací odsajeme žaludeční obsah, při větším zbytku výživy dávku nepodáváme a odsátý žaludeční obsah vrátíme zpátky a pokračujeme následující dávkou po kontrole zbytků

PO SKONČENÍ APLIKACE PROVEDEME PROPLACH A PONECHÁME PACIENTA 45-60 MINUT V SEDU NEBO POLOSEDU- snižuje se tím riziko aspirace

¹⁰ Krajská nemocnice Liberec, a.s. Doporučení pro ošetřování PEG.

Podávání léků: Upřednostňujeme léky v kapkách, sirupu, zředěné s vodou. Tablety pečlivě rozdrtíme a zředíme, po aplikaci léků vždy sondu propláchneme.

NEAPLIKUJEME ROZDRČENÉ RETARDOVANÉ LÉKY- HROZÍ PŘEDÁVKOVÁNÍ

Každou aplikaci léků konzultujeme s lékařem.

OŠETŘOVÁNÍ PEG¹¹

Prvních **10-14 dní** denně vyměňujeme sterilní krytí, neodepínáme fixaci.

Kontrolujeme místo vpichu, přiléhání fixace k břišní stěně. Kontrolujeme ústí a konec fixace sondy (hodnoty odpovídají hodnotám v gastroenterologické zprávě).

Zarudnutí, hnis a vytékání výživy v místě vpichu hlásíme lékaři.

10.den zanořujeme PEG a otočíme o 360st.

Po 10.dnu převazujeme obden, pokud se objeví komplikace tak opět denně.

Dále 1x denně otočení PEGU o 360st.

2x týdně zanoření a otočení o 360st.

Při každé manipulaci pečlivá dezinfekce kolem ústí sondy a rukou- POUŽÍVÁME DEZINFEKCE BEZ OBSAHU JODU- SEPTONEX, CUTASEPT.

Při otočení o 360st. : Po dezinfekci, neodepínáme fixaci otočíme sondu o 360st.

Při zanoření a otočení o 360st. : Po dezinfekci odepneme modrou fixační svorku a úchyty a posuneme silikonovou destičku po sondě směrem od břišní stěny o 5 cm, následuje zanoření a otočení sondy o 360st. A za stálého tahu za sondu posuneme destičku zpět ke kůži a úchyty uzavřeme, Ujistíme se, že mezi kůží a destičkou není vůle. Místo vpichu překryjeme prodyšným obvazem.

Místo vpichu je rizikem vzniku infekce, proto dodržujeme zásady hygieny, nutná je pečlivá dezinfekce místa vpichu a rukou.

Pokud se ucpe PEG snažíme se propláchnout vlažnou vodou, vodu v krátkých intervalech střídavě nasáváme a vstříkujeme. Nikdy násilně či velkým tlakem nevstříkujeme. Může dojít k poškození.

Pokud se objeví sekrece kolem sondy, krvácení, zhorší-li se propustnost sondy nebo dojde k vytažení sondy - Kontaktujeme gastroenterologické pracoviště.

¹¹ Krajská nemocnice Liberec, a.s. Doporučení pro ošetřování PEG.

Příloha č. 8

ČÍSELNÍK DIET Krajské nemocnice Liberec, a.s.

- 1 kašovitá strava šetřící
- 10 kašovitá šetřící neslaná
- 11 výživná strava
- 12 batolecí strava
- 13 strava větších dětí
- 14 výběrová dieta
- 15 vegetariánská strava
- 1S Nutrison
- 2 šetřící dieta
- 3 základní- racionální strava
- 4 dieta s omezením tuků
- 4N dieta s omezením tuků neslaná
- 4S dieta s přísným omezením tuků
- 4S9 dieta s přísným omezením tuků diabetická
- 5 dieta s omezením zbytků
- 6 dieta s omezením bílkovin
- 7 dieta nízkocholesterolová
- 8 dieta redukční
- 9 dieta diabetická
- 9M dieta diabetická mletá šetřící
- 96 dieta diabetická s omezením bílkovin
- 9N dieta diabetická neslaná
- 9S dieta diabetická šetřící
- BG dieta bezlepková
- OK dieta diagnostická – okultní krvácení
- SK suchá kaše
- SP dieta speciální pankreatická
- 0 tekutá strava
- 09 tekutá strava diabetická

Příloha č.9

Příklad výpočtu základního energetického výdeje

Orientační výpočet základního energetického výdeje

Orientační výpočet základního energetického výdeje:

Muž: $900 + 10 \cdot \text{váha (kg)}$ kcal/ na den

Žena: $700 + 7 \cdot \text{váha (kg)}$ kcal/ na den

příklad výpočtu

pro ženu věk 62let, hmotnost 60kg, výška 153 cm

$$700 + 7 \cdot 60 = 1120 \text{ kcal /den}$$

pro výpočet bazálního metabolismu můžeme použít rovnici podle Harrison

– **Benedicta**

Muži : $ZEV = 66,47 + (13,75 \cdot H) + (5,0 \cdot V) - (6,75 \cdot R)$ kcal / den

Ženy : $ZEV = 665 + (9,56 \cdot H) + (1,85 \cdot V) - (4,68 \cdot R)$...kcal / den

(R- věk v letech , H – hmotnost v kg, V – výška v cm)

Pro ženu: **$ZEV = 665 + (9,56 \cdot H) + (1,85 \cdot V) - (4,68 \cdot R)$**

$$ZEV = 665 + (9,56 \cdot 60) + (1,85 \cdot 153) - (4,68 \cdot 62) = 1231,49 \text{ kcal/den}$$

